

completter deutscher Text!
complete English text!

Deutschland € 17,95 – Österreich € 19,95 – Schweiz CHF 35,90

AirDOC - Aircraft Documentations

Post WW II Combat Aircraft Series

ADP 015

Swedish VIGGENs

“The Saab AJ/JA/SF/SH and SK37 Viggen in Flygvapnet (Swedish Air Force) Service”

»Die Saab AJ/JA/SF/SH und SK37 Viggen im Dienste der Flygvapnet (Schwedische Luftstreitkräfte)«



[AirDOC]
Aircraft Documentations

Jan Jørgensen

Saab JA37 Jakt-Viggen
37325, F4-25, Östersund-Frösön 1999

Standard Splinter-Camouflage
 for JA/AJ/SH/SF Viggen.



093M
Black Green



326M
Dark Green



322M
Medium Green



507M
Tan



058M
Blue Grey

Danksagung/Acknowledgements

The author Marcus Herbote as well as AirDOC wish to express their special gratitude to the following person and institutions whose support and patience was invaluable in getting together the necessary photographs and information. Only their generous support made this book possible: The Swedish Air Force (Flygvapnet), Louise Levin, Petter Bylander, Daniel Karlsson, Peter Liander, Peter Modigh, Anders Nylén, Wilfried Zetsche †, Peter Esser, Mark Verbeek, Pat Martin and Richard Caruana.

Sowohl der Autor Marcus Herbote als auch AirDOC möchten sich bei folgenden Institutionen und Einzelpersonen für die uns entgegengebrachte Hilfe und das Vertrauen herzlich bedanken. Ohne ihre großzügige Unterstützung mit Informationsmaterial und Fotos wäre die Verwirklichung dieses Bandes nicht möglich gewesen: Die Schwedischen Luftstreitkräfte (Flygvapnet), Louise Levin, Petter Bylander, Daniel Karlsson, Peter Liander, Peter Modigh, Anders Nylén, Wilfried Zetsche †, Peter Esser, Mark Verbeek, Pat Martin und Richard Caruana.

Text (Übersetzung ins Englische)/
 text (English translation):
 Werner Münzenmaier

Layout und Übersetzung Bildunterschriften/
 layout and translation of captions:
 Andreas Klein – AirDOC

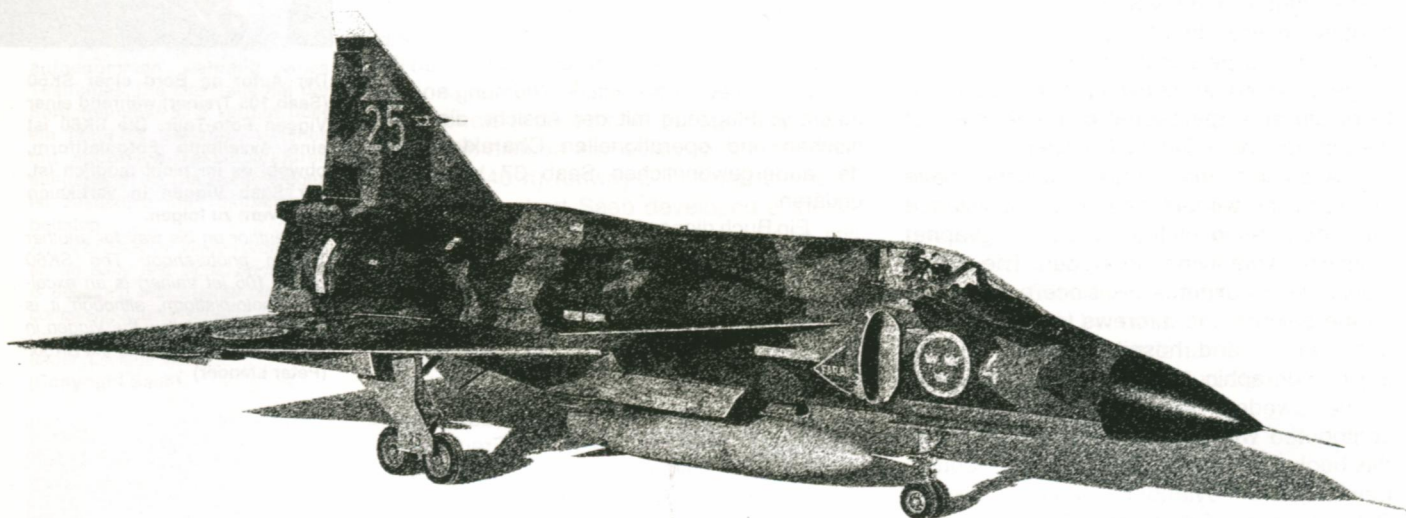
Redaktion/editing:
 Patrick Martin – Canada
 Brigitta Läger – Erlangen

Swedish VIGGENs

***“The Saab AJ/JA/SF/SH and SK37 Viggen
in Flygvapnet (Swedish Air Force) Service”***

***»Die Saab AJ/JA/SF/SH und SK37 Viggen im Dienste
der Flygvapnet (Schwedische Luftstreitkräfte)«***

Jan Jørgensen



All starboards reserved – alle Rechte vorbehalten.

Published by:

[AirDOC]
Aircraft Documentations

Am Weichselgarten 5 – 91058 Erlangen – Germany

Phone: +49-9131-52828 – Fax: +49-9131-539117

e-mail: andreasklein@airdoc.eu

No parts of this work may be reproduced or used in any form or by any means – graphically, electronically or mechanically, including photocopying or information storage and retrieval systems – without written permission from the copystarboard holder.

Kein Nachdruck, keine Fotokopie oder Vervielfältigung des Werks schriftlich, graphisch, auf elektronischem Wege, für das Internet oder in irgendeiner anderen Form, in Teilen oder im Ganzen, ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verlages.

Printed in Germany by Laub GmbH & Co. KG – Elztal-Dallau

Copystarboard© AirDOC 2008

ISBN 978-3-935687-15-7

We are interested in hearing from authors with book suggestions on related topics.
Wir hören gerne von Autoren mit fertigen Manuskripten oder Buchideen.



Vorwort

» Foreword «

Shortly before Christmas 2005 the mighty Saab 37 Viggen was withdrawn from Flygvapnet (Swedish Air Force) operational service. With the retirement of the Viggen, the aviation world has lost a remarkable aircraft. The Viggen has always been a distinctive and charismatic aircraft, which was truly fascinating to watch in action. It was big. It was powerful. It had capabilities like few other jets. It was a perfect cocktail of beauty and potency.

The intention of this book is not to give a complete historical account of every aspect of the Viggen's life span, as other titles have already covered this topic in detail. Instead this book is a personal tribute to the mighty Viggen, aimed at showing and explaining technical and operational characteristics of the extraordinary Saab 37 Viggen.

A book of this nature would not have been possible without the valuable assistance and cooperation of the various Flygvapnet units who were flying the Viggen. The author would like to express his sincere thanks to all the officers and aircrews for their generous support and hospitality when providing photographic opportunities in the skies above Sweden. Also a few friends have contributed with additional photographs for this book, and special thanks goes to Louise Levin, Petter Bylander, Daniel Karlsson, Peter Liander, Peter Modigh and Anders Nylén.

Kurz vor Weihnachten 2005 wurde die mächtige Saab 37 Viggen bei der Flygvapnet (Schwedische Luftwaffe) außer Dienst gestellt. Mit dieser Ausmusterung hat die Welt der Luftfahrt ein bemerkenswertes Flugzeug verloren. Die Viggen war immer ein besonderes und charismatisches Flugzeug, das wahrhaft faszinierend zu beobachten war. Sie war groß. Sie war leistungsstark. Sie hatte Fähigkeiten wie wenige andere Jets. Sie war die perfekte Mischung aus Schönheit und Kraft.

Die Absicht dieses Buches ist es nicht, einen kompletten historischen Abriss jeden Aspekts im Leben der Viggen zu geben, da andere Publikationen dieses Thema bereits ausführlich behandelt haben. Stattdessen ist dieses Buch eine persönliche Widmung an dies mächtige Flugzeug mit der Absicht, die technischen und operationellen Charakteristiken der außergewöhnlichen Saab 37 Viggen zu erklären.

Ein Buch dieser Art wäre ohne die wertvolle Unterstützung und Mitarbeit der verschiedenen Flygvapnet-Einheiten, die die Viggen geflogen haben, nicht möglich gewesen. Der Autor möchte all den Offizieren und Mannschaften für ihre großzügige Hilfe und Gastfreundlichkeit bei der Zurverfügungstellung von Photogelegenheiten im Himmel über Schweden seinen aufrichtigen Dank aussprechen. Auch einige Freunde trugen mit zusätzlichen Photos zu diesem Buch bei und ein spezieller Dank geht an Louise Levin, Petter Bylander, Daniel Karlsson, Peter Liander, Peter Modigh und Anders Nylén.



Der Autor an Bord einer SK60 (Saab 105 Trainer) während einer Viggen Foto-Tour. Die SK60 ist eine exzellente Fotoplattform, obwohl es ihr nicht möglich ist, der Saab Viggen in vertikalen Manövern zu folgen.

The author on his way for another Viggen photo-shoot. The SK60 (Saab 105 jet trainer) is an excellent photo-platform, although it is not possible to follow the Viggen in vertical manoeuvres with the SK60. (Peter Liander)

Die Abzeichen des Viggen-Ordens. Dieser war eine feierliche Vereinigung von aktiven und ehemaligen Saab Viggen Piloten, die jährlich zur Traditionspflege und zum Anekdotenaustausch zusammen kamen. Die Aufnäher und Wappen des Viggen-Ordens wurden auf den Helmen und den Fliegerkombinationen getragen. Die Farbe des Aufnäher oder Aufklebers gab Aufschluss über die Flugstundenzahl des einzelnen Piloten auf der Saab Viggen.

Badges of the Viggen Order, which was a ceremonial association for Viggen pilots. The Viggen Order arranged regular meetings for its members, during which the Viggen was appraised and old anecdotes kept alive (i.e. eating, drinking and having fun). Viggen Order badges were usually carried by pilots on their helmet or flying suit. The form and colours of the badge indicated how many flying hours the individual pilot had on a Viggen. (Jan Jørgensen)



Einleitung

» Introduction «



F4 Jämtlands Flygflottill

Zwei der Saab Viggen Prototypen aufgenommen während eines Testfluges. Die Maschine mit der Seriennummer 37-2 verfügt über ein längeres Staurohr, welches mit speziellen Testapparaturen ausgerüstet ist. Die zweite Viggen ist zusätzlich mit Testbehältern beladen.

A pair of Saab 37 Viggen prototypes on an early test flight. Serial 37-2 is equipped with a large pitot tube containing special sensors while the other Viggen carries test pods on its under fuselage stations.

(Copyright Saab)

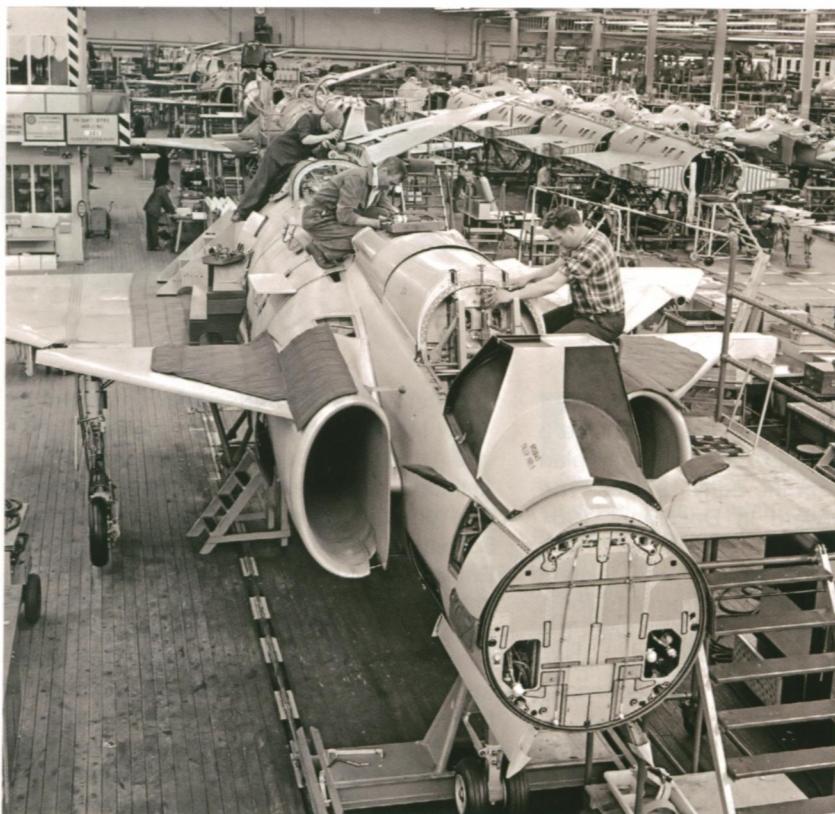
Preliminary design studies on what was eventually to become the Viggen were initiated by Saab (Svenska Aeroplan Aktiebolaget) back in the early 1950's. The project moved forward in December 1961 when an official Swedish Government decision was taken to develop Aircraft System 37 to meet Flygvapnets requirements for a new multi-role fighter, to replace both the Saab 32 Lansen and Saab 35 Draken in the surface attack, air defence and reconnaissance roles.

The Saab 37 Viggen fielded a novel and extremely advanced aerodynamic configuration of a main delta wing combined with delta-shaped foreplanes. This unconventional design enabled the Viggen to meet Flygvapnets requirements for speed of Mach 2+ at high altitude and ability to operate from 500 m (1640 ft) runways. To keep the landing distance short Saab developed a thrust-reverser integrated with the rear fuselage, still the only one of its kind on single-engined aircrafts. The Volvo Flygmotor RM8 afterburning turbofan was chosen as powerplant for the Viggen. This was a heavily modified licence-built version of the civil Pratt & Whitney JT8D

Vorläufige Entwurfsstudien, aus denen letztendlich die Viggen wurde, begannen bei Saab (Svenska Aeroplan Aktiebolaget) bereits in den frühen 1950ern. Das Projekt kam im Dezember 1961 in Schwung, als die schwedische Regierung die Entscheidung traf, das Flugzeugsystem 37 zu entwickeln um die Forderung der Flygvapnet nach einem neuen Mehrzweckkampfflugzeug zu erfüllen und sowohl die Saab 32 Lansen als auch die Saab 35 in den Rollen Bodenangriff, Luftverteidigung und Aufklärung abzulösen.

Die Saab 37 Viggen besaß eine neue und extrem fortschrittliche aerodynamische Auslegung mit einem großen Deltaflügel und deltaförmigen Vorflügeln. Dieser unkonventionelle Entwurf ermöglichte es der Viggen, die Forderung der Flygvapnet nach einer Geschwindigkeit von Mach 2+ in großer Höhe und der Fähigkeit von 500 m langen Startbahnen aus zu operieren zu erfüllen. Um die Landerollstrecke gering zu halten entwickelte Saab eine in den hinteren Rumpf integrierte Schubumkehranlage, die immer noch einzigartig bei einstrahligen Flugzeugen ist. Als Triebwerk wurde für die Viggen das Volvo Flygmotor RM8 Turbofan-Triebwerk





Zusammenbau der Saab Viggen in der Fertigungshalle bei Saab in Linköping. Im Vordergrund ist eine AJ37 mit der Seriennummer 37004 zu sehen, im Bildhintergrund werden gleichzeitig Saab Draken für die dänischen Luftstreitkräfte produziert.

Viggen construction in the Saab assembly hall in Linköping, with AJ37 serial 37004 in the foreground. In the background, Saab 35 Drakens are being manufactured for the Danish Air Force.

(Copyright Saab)

engine used on airliners such as Douglas DC-9 and Boeing 727.

The first Viggen prototype, serial 37-1, took to the air on 8 February 1967, flown by Saab chief test pilot Erik Dahlström. He took off from Saab's airfield outside Linköping at 10:57 local time in beautiful Swedish winter conditions of frosty clear blue sky and white snow-covered ground. After a 43 minutes uneventful maiden flight he landed 37-1 back at Linköping without any problems. Only Saab personnel and a handful of selected onlookers were present. Dahlström was instructed not to fly supersonic on the first flight, and he did not. After landing Erik Dahlström commented that Viggen was very easy to fly, both during take-off and landing, as well as during the manoeuvres which were tested, and said it was "as easy to fly as a light sports plane".

mit Nachverbrennung ausgewählt. Dies war eine stark modifizierte Version des zivilen Pratt & Whitney JT8D Triebwerks, das in Verkehrsflugzeugen wie Douglas DC-9 und Boeing 727 verwendet wurde.

Der erste Prototyp der Viggen mit der Seriennummer 37-1 flog erstmals am 08. Februar 1967 mit dem Saab Cheftestpiloten Erik Dahlström im Cockpit. Er startete um 10:57 lokaler Zeit vom Saab Werkflugplatz außerhalb von Linköping bei herrlichem schwedischen Winterwetter mit einem klaren, blauen Himmel und schneebedecktem Boden. Nach einem 43-minütigen ereignislosen Erstflug landete 37-1 wieder ohne Problem in Linköping. Nur Saab-Beschäftigte und eine handvoll verlesener Zuschauer waren anwesend. Dahlström war angewiesen beim Erstflug nicht überschallschnell zu fliegen und er hielt sich daran. Nach der Landung bemerkte Erik Dahlström, dass die Viggen sowohl beim Start, bei den getesteten Flugmanövern als auch bei der Landung sehr leicht zu fliegen gewesen sei und sagte „sie war so leicht zu fliegen wie eine Sportmaschine“.

Während der Entwicklung der verschiedenen Varianten der Viggen wurden acht Prototypen mit der Bezeichnung Saab 37 und den Seriennummern 37-1 bis 37-8 gebaut. Es gab auch die 37-0, aber dies war ein hölzernes Modell in voller Größe.

Die Saab 37 war das bis dahin größte schwedische Industrieprojekt. Von Beginn an als Mehrzweckkampfflugzeug entworfen, wurden von Saab am Ende 337 Viggen in verschiedenen Versionen als Jäger, Jagdbomber, Aufklärer und Trainer gebaut.

Die Bezeichnungen der Viggen spiegeln die Einsatzrollen wie folgt wieder: AJ für Attack/Jakt (Bodenangriff mit sekundärer Luftverteidigungsrolle), SK für Skol (Umschulung), SH für Spaning, Havsövervakning (Aufklärung, Seeraumüberwachung), SF für Spaning, Foto (Photoaufklärung) und JA für Jakt/Attack (Luftverteidigung mit sekundärer Bodenangriffsrolle).



Der zweite Prototyp der Viggen, die 37-2, startete am 21. September 1967, als AJ37 Attak-Viggen zu ihrem Erstflug. Die Maschine wurde später zur JA37 Testplattform umgerüstet und erhob sich in dieser Konfiguration am 04. Juni 1974 zum ersten Mal. Später in ihrer Karriere entschied man sich, die 37-2 als Versuchflugzeug für das in der JAS39 Gripen zum einsatzkommende ESS (Elektrisk StyrSystem oder Fly-by-wire) einzusetzen. Die Aufnahme zeigt die Maschine 1986 nach ihrer Außerdienststellung in Malmöslätt, vor der späteren Verschrottung in Halmstad.

The second Viggen prototype, serial 37-2, took to the air for the first time on 21 September 1967 configured in AJ37 standard. It was later modified to JA37 test-plane and flew as such for the first time on June 4, 1974. Late in its career, 37-2 was ESS-modified (Elektrisk StyrSystem or fly-by-wire) to test the electrical flight control system of the JAS39 Gripen. It is pictured here at Malmöslätt in 1986 after having been withdrawn from use and was later scrapped at Halmstad.

(Jan Jørgensen)

Die erste in Serie produzierte JA37 mit der Seriennummer 37301 ersetzte den Jakt-Viggen Prototypen 37-8, nach seinem Absturz im Jahr 1978, im JA37 Testprogramm. Die 37301 verblieb bis 1990 im Dienst bei Saab und ging dann, mit der Kennung FC-01 an die FMV als Testplattform. Mit insgesamt 1.166,58 Flugstunden auf der Zelle, versah die Maschine am 06. April 2000 ihren letzten Flug und kann heute im Museum der Flygvapnet in Malmslätt bewundert werden.

The first series-production JA37, serial 37301, replaced Jakt-Viggen prototype 37-8 in the JA37 test and development program after 37-8 was lost in a crash in 1978. Eventually 37301 remained with Saab until 1990, when it was transferred to FMV for continued use as a test-plane, coded FC-01. It performed its last flight on April 6, 2000, with a total of 1166.58 flying hours and today is preserved at the Flygvapenmuseum at Malmslätt. (Jan Jorgensen)

During development of the various Viggen variants a total of eight prototypes were built, designated Saab 37 and serialised 37-1 to 37-8. Actually 37-0 has also existed, but it was a full scale mock-up made of wood.

The Saab 37 project was the biggest industrial project in Sweden so far. Designed from the outset as a multi-role combat aircraft, a total of 337 Viggen airframes were eventually constructed by Saab in different versions designed to perform fighter, attack, reconnaissance and trainer missions

Viggen type designations reflect their operational roles as follows: AJ for Attack, Jakt (surface attack with secondary air defence role), SK for Skol (conversion training), SH for Spaning, Havsövervakning (reconnaissance, sea surveillance), SF for Spaning, Foto (reconnaissance, photographic) and JA for Jakt, Attack (air defence with secondary surface attack role).

Most new aircraft types invariably suffer from teething troubles, and Viggen had more than its fair share. During 1969-1971 intensive flight testing of the Viggen's novel aerodynamic configuration revealed stability problems when using the thrust reverser during landing-roll. Two early Viggens were lost in similar circumstances when they rolled off the runway and caught fire during thrust reversion (prototype 37-4 and AJ37 serial 37001). The problem was solved by modifying the thrust reverser and nose wheel steering mechanism, and since then thrust reversion has been an efficient and safe method to stop the Viggen even on very slippery runways.



Die meisten neuen Flugzeugtypen leiden am Anfang unter Geburtswehen und die Viggen hatte mehr als ihren normalen Anteil daran. Während der intensiven Flugerprobung der neuartigen aerodynamischen Auslegung der Viggen 1969–1971 traten Stabilitätsprobleme bei der Schubumkehr bei der Landung zutage. Zwei frühe Viggen gingen unter ähnlichen Umständen verloren, als sie beim Einsatz des Umkehrschubs von der Landebahn abkamen und Feuer fingen (Prototyp 37-4 und AJ37 37001). Das Problem wurde mit einer Modifikation der Schubumkehr und

Der erste Prototyp der Viggen, die 37-1, steht heute im Museum der Flygvapnet in Malmslätt. Bei 1.133 Testflügen zwischen dem 08. Februar 1967 und dem 27. Juni 1979 kam die Maschine auf 800 Flugstunden.

The first Viggen prototype, serial 37-1, today is preserved with Flygvapenmuseum at Malmslätt. It logged 800 flying hours during 1,133 test flights between February 8, 1967 and June 27, 1979. (Jan Jorgensen)



Saab 37 Viggen, 31-1, Flygvapenmuseum, Malmslätt 2005
First of eight prototype aircraft (serialised 37-1 to 37-8).





Die AJ37, 37061, aufgenommen auf der Rampe in F7 Sätenäs in den frühen 1980er Jahren. Sie trägt die, für diese Zeit übliche Splittertarnung, bestehend aus drei Grün- und einem Braunton. Saab Viggen AJ37 37061 F7-67, on the ramp at F7 Sätenäs during the early 1980s sporting the standard splinter camouflage – tan plus three different greens on top and grey on the lower surfaces. (AirDOC Collection)

During 1974-75 three AJ37 crashed due to serious wing collapse while on operational Flygvapnet missions. All Viggen flying was stopped for six months, during which extensive investigations made it clear that the main wing spar was not strong enough to withstand the high performance of the Viggen. Consequently a reinforced wing spar design was retrofitted to more than 20 aircraft already built as well as introduced on all new-build aircraft. The thickness of metal in the reinforced wing spar was increased from

des Steuermechanismus des Bugfahrwerks gelöst und seitdem stellt die Schubumkehr eine wirksame und sichere Methode dar, die Viggen auch auf rutschigen Landebahnen zu stoppen.

Zwischen 1974 und 1975 stürzten drei AJ37 bei Einsätzen nach Versagen der Flügelstruktur ab. Für sechs Monate wurden alle Viggen-Flüge ausgesetzt. Nach umfangreiche Untersuchungen fand man heraus, dass der Hauptholm der Tragfläche der hohen Leistungsfähigkeit der Viggen nicht



Dramatische Frontalansicht einer, mit vier Rb75 (AGM-65 Maverick) Luft-Boden-Raketen beladenen AJ37 Luftangriffs-Viggen. Dramatic head-on view of an AJ37 Attack-Viggen armed with four Rb75 Maverick air-to-ground missiles. (Anders Nylén)



Saab 37 Viggen, 31-2, Malmslätt 1986

Second Prototype aircraft for the ESS (Elektrisk StyrSystem – fly-by-wire) of the Saab JAS39 Gripen.



Das Geschwader F7 in Sätenäs war die erste Flygflottillj, die die Saab 37 Viggen erhielt und dort 25 Jahre im Einsatz war. Das Bild aus dem Jahr 1997 zeigt Flugvorbereitungen auf der, mit AJS37 überfüllten, F7 Rampe. F7 at Sätenäs was the first Flygflottillj to receive the Saab 37 Viggen and have operated the type for 25 years. This picture shows the F7 flight line packed with AJS37's ready for another mission in 1997. (Jan Jorgensen)



F6 Västgöta Flygflottillj

12 to 41 mm, and also provided the Viggen airframe with an increase in maximum flying time from 2000 to 2800 hours.

AJ37 Attack-Viggen

Only six weeks after the first flight of the Viggen prototype, the Swedish Government decided to order an initial batch of 100 aircrafts, made-up of 83 AJ37 and 17 SK37. A year later the order was increased by another 75 aircrafts, comprising 25 AJ37, 1 SK37, 27 SH37 and 22 SF37. An order for a further five SF37 was added in 1974. Two airframes from the AJ37 series production was completed as SH37 and SF37 prototypes, resulting in a total of 180 first-generation Viggens being manufactured, delivered to Flygvapnet between 21 June 1971 and 1 February 1980.

The first series-production AJ37, serial 37001, was test-flown successfully on 23

gewachsen war. Als Konsequenz wurde ein neuer Hauptholm entwickelt, bei mehr als 20 Maschinen nachgerüstet und ab sofort in alle neuen Maschinen eingebaut. Die Stärke des Metalls des neuen Holms wurde von 12 auf 41 mm erhöht und verlängerte damit gleichzeitig die maximale Lebensdauer der Viggen von 2000 auf 2800 Flugstunden.

AJ37 Attack-Viggen

Nur sechs Wochen nach dem ersten Flug des Viggen-Prototyps entschied sich die schwedische Regierung zur Bestellung eines ersten Loses von 100 Maschinen bestehend aus 83 AJ37 und 17 SK37. Ein Jahr später wurde diese um weitere 75 Flugzeuge, bestehend aus 25 AJ37, einer SK37, 27 SH37 und 22 SF37, erhöht. Eine Bestellung von weiteren fünf SF37 kam 1974 hinzu. Zwei Zellen der AJ37-Produktion wurden als Prototypen

Eine modernisierte AJSH37 Viggen, mit der Seriennummer 37915 und der Kennung F21-69, wurde im Juni 1996 bei einer Zwischenlandung in Östersund aufgenommen. Sie ist mit einer Bk90 Abstandsmehrzweckwaffe beladen. AJSH37 Viggen 37915 F21-69, of 1.div/F21 loaded with Bk90 stand-off munitions dispensers under its wings, seen during a visit to Östersund in June 1996. (Jan Jorgensen)





Eine Rotte SK37 Skol-Viggen, F15-54 (37815) und F15-62 (37808), kurz nach dem Abheben von der mit Schnee bedeckten Basis in Östersund im März 1999. Die Viggen-Schulung (TIS37) wurde im Juli 1997 von der F15 zur F4 transferiert. Interessanterweise behielten jedoch die SK37 noch eine ganze Weile ihre F15 Kennung, obwohl sie bereits zur F4 zugehörig waren.

A pair of SK37 Viggen, serials 37808 and 37815, taking-off from a snow-covered Östersund in March 1999. TIS37 Viggen conversion training was transferred from F15 to F4 during July 1997, but the SK37's kept their F15 codes for some time after relocating to F4.

(Jan Jørgensen)

February 1971, in the hands of Saab test pilot Ingemar Rasmussen. The AJ37 was optimised for surface attack and could carry a large and varied weapons load on seven hard-points under wings and fuselage. Maximum weapons load was an impressive 7 tons, compared to the aircraft's empty weight of approx. 12 tons.

Standard AJ37 air-to-surface armament included Swedish-developed Rb04E radar-homing anti-shiping missiles, Swedish-developed Rb05A radio-command guided missiles and Rb75 (AGM-65 Maverick) TV-guided missiles. Other alternatives comprised 135 mm unguided rockets in Bofors M70 pods, M63FFV 120 kg (265 lb) fragmentation bombs, M50SB (250 kg/550 lb) or M56MB (500 kg/1,100 lb)

der SH37 und SF37 fertig gestellt, womit insgesamt 180 Viggen der ersten Generation gebaut und zwischen dem 21. Juni 1971 und 01. Februar 1980 an die Flygvapnet übergeben wurden.

Die erste AJ37 aus der Serienproduktion (37001) wurde am 23. Februar 1971 von Saab Testpilot Ingemar Rasmussen erfolgreich testgeflogen. Die AJ37 war für den Luft-Boden-Angriff optimiert und konnte an sieben Aufhängestationen unter Tragflächen und Rumpf eine große und vielfältige Anzahl an Waffen tragen. Die maximale Bewaffnungszuladung betrug beeindruckende 7 Tonnen, verglichen mit dem Leergewicht des Flugzeugs von ca. 12 Tonnen. Die standardmäßige Luft-Boden-Bewaffnung bein-



Nach der Landung in F4 Östersund rollt die F15-61 auf verschneiter Rollbahn zum Abstellbereich. Man beachte die auf beiden Seiten der Verkleidung zwischen den Hauben angebrachten, nach vorne gerichteten Periskope zur Verbesserung der Sicht des IPs aus dem hinteren Cockpit.

After landing in a winter setting at Östersund, SK37 Viggen F15-61 taxis back to the ramp on snow covered taxiways. The two forward facing periscopes attached to the fuselage centrepiece between the two canopies were to improve forward vision of the IP in the rear cockpit.

(Jan Jørgensen)

Saab SK37 Skol-Viggen, 37808, F15-62, TIS37, F4 Östersund-Frösön 1999





Viggen Production

Qty	Type	Serials
8	Saab 37 prototypes	37-1 to 37-8
106	AJ37 attack fighters	37001 to 37108 (37003/37033 excluded)
18	SK37 two-seat trainers	37800 to 37817
28	SH37 radar-recce fighters	37900 to 37927 (37900 is ex. 37003)
28	SF37 photo-recce fighters	37950 to 37977 (37950 is ex. 37033)
149	JA37 air-defence fighters	37301 to 37449

(one additional Viggen was lost before delivery and is not included in the numbers presented here)

Viggen Produktion

Anzahl	Typ	Seriennummer
8	Saab 37 Prototypen	37-1 bis 37-8
106	AJ37 Jagdbomber	37001 bis 37108 (ohne 37003 und 37033)
18	SK37 zweisitz. Trainer	37800 bis 37817
28	SH37 Radaraufklärer	37900 bis 37927 (37900 ist die ex. 37003)
28	SF37 Photoaufklärer	37950 bis 37977 (37950 ist die ex. 37033)
149	JA37 Jäger	37301-37449

(eine zusätzliche Viggen ging vor der Auslieferung verloren und ist in den Zahlen nicht mitaufgeführt)



F10 Skånska Flygflottiljen

high-explosive bombs and FFV SA10 30 mm Aden cannon pods.

In the air-to-air role, Rb24J or Rb74 (AIM-9J and AIM-9L Sidewinder) infra-red seeking missiles were used. In addition, KB (Philips BOZ-100) chaff/flare dispenser pods and U22 (Erijammer 200) ECM pods were routinely carried.

SK37 Skol-Viggen

The SK37 had a very distinctive two-seat configuration with separate canopies for both cockpits. In spite of this, the instructor in the rear seat still had to use a pair of periscopes provided on each side of the fairing between the two canopies, especially in order to monitor the landing approach. The SK37 also had a 30 cm (12 inch) high tail-fin extension to compensate for the larger vertical area of the two-seat cockpit.

As the SK37 did not carry the Ericsson PS-37/A radar of the AJ37 it was a pure conversion trainer with only very limited weapons delivery capability. It was cleared to carry the 30 mm cannon pod and M70 rocket pod, but this was rarely practised on the SK37. Without radar it relied on Doppler and DME for naviga-

haltete die in Schweden entwickelte radar-gesteuerte Anti-Schiff-Lenkwanne Rb04E, die schwedische funkferngesteuerte Rb05A Lenkwaffe und Rb75 (AGM-65 Maverick) TV-gesteuerte Lenkwaffen. Andere Alternativen umfassten Bofors M70 Behälter mit ungeladenen 135 mm Raketen, M63FFV 120 kg Splitterbomben, M50SB (250 kg) oder M56MB (500 kg) HE-Bomben und FFV SA10 30 mm Aden Kanonenbehälter.

In der Luft-Luft-Rolle kamen Rb24J oder Rb74 (AIM-9J und AIM-9L Sidewinder) infrarotgesteuerte Lenkwaffen zum Einsatz. Zusätzlich wurden routinemäßig KB (Philips BOZ-100) Chaff/Flare-Werfer und U22 (Erijammer 200) ECM-Behälter getragen.

SK37 Skol-Viggen

Die SK37 hatte eine sehr kennzeichnende Anordnung der zwei Sitze mit zwei separaten Kanzeln für die beiden Cockpits. Trotzdem musste der Fluglehrer immer noch zwei Periskope, die auf den Seiten der Verkleidung zwischen den Cockpits angebracht waren, benutzen, speziell um den Landeanflug zu überwachen. Die SK37 hatte auch eine Vergrößerung der Seitenleitwerkspitze um

Nach einem erfolgreichen Ausbildungsflug rollt die SK37 F15-62 mit der Seriennummer 37808 zurück zu ihrem Abstellplatz in F4 Östersund.

After a successful training mission Viggen SK37 F15-62, with the serial 37808, is taxiing back to the ramp at F4 Östersund in March 1999.

(Jan Jørgensen)





SF37 Viggen 37970, F13-20, der 1.div/F13 in Norrköping wird mit Rb24 Sidewinder Raketen bewaffnet. Die Saab nahm an einem Scharfschießen in Visdel in Nordschweden im Februar 1982 teil.

SF37 Viggen 37970 F13-20, from 1.div/F13 at Norrköping, being re-armed with live Rb24 Sidewinder IR-guided AAM during missile shooting exercises at Visdel in northern Sweden in February 1982 (Peter Liander)



F13 Bråvalla Flygflottilj

tion. Compared to the AJ37 on which it was based, the SK37 had reduced internal fuel capacity to accommodate for the rear cockpit.

The first SK37, serial 37800, made its maiden flight on 2 July 1970, piloted by Per Pellebergs. After completion of the SK37 test-flying programme 37800 was transferred to the Swedish Air Force Försökscentralen (Test Centre) at Malmslätt and remained there until its retirement in 1997, having been used as a test and development platform during its entire lifetime.

Flygvapnet Viggen conversion training was performed centralised during the so-called TIS37 (TypInflygningsSkede 37 or type conversion course 37). During the five-month TIS37 new Viggen pilots typically received 45-50 flying hours on SK37, as well as some 25 hours of simulator training. Following TIS37 pilots moved on to the GFSU (Grundläggande FlygSlagsUtbildning or basic aircraft type training) on either AJ37, SH/SF37 or JA37 with one of the operational units.

30 cm um die größere vertikale Fläche des doppelsitzigen Cockpits zu kompensieren.

Da die SK37 nicht das Ericsson PS-37/A-Radar der AJ37 hatte, war sie ein reiner Umschulungstrainer mit nur sehr begrenzter Waffenfähigkeit. Sie konnte den 30 mm Kanonenbehälter und den M70 Raketenwerfer mitführen, was aber in der SK37 selten geschah. Ohne Radar verließ sie sich zur Navigation auf Doppler und DME. Verglichen mit der AJ37, auf der sie basierte, hatte die SK37 aufgrund des hinteren Cockpits eine geringere interne Treibstoffkapazität.

Die erste SK37, Seriennummer 37800, machte ihren Jungfernflug am 02. Juli 1970 mit Per Pellebergs am Steuerknüppel. Nach Abschluss des SK37-Testprogramms wurde die 37800 an das Testzentrum der schwedischen Luftwaffe (Försökscentralen) in Malmslätt übergeben, wo sie bis zu ihrer Außerdienststellung 1997 verblieb und ihr gesamtes Leben als Test- und Entwicklungsplattform diente.



Die AJSH37 Viggen 37922, F10-21, beim Aufsetzen in Ängelholm im April 2000. Die Maschine trägt den AKK Aufklärungsbehälter für große Reichweite und wurde am 14. Juni 1978 in Dienst gestellt. Am 20. September 1996 erhielt sie die Kampfwertsteigerung zur AJSH37 und wurde, nach dem sie zuvor bei der F10, F13, F17 und F21 eingesetzt worden war, im Dezember 2005 ausgemustert. AJSH37 Viggen 37922 F10-21, touching down at Ängelholm in April 2000, carrying an AKK long-range photo pod. This aircraft was delivered as SH37 on June 14, 1978, upgraded to AJSH37 standard on September 20, 1996, and continued to fly until the Viggen was retired from operational service in December 2005 (having served with F10, F13, F17 and F21). (Jan Jorgensen)

Saab SF37 Spanings-Viggen, 37970, F13-20, Norrköping 1982



SH/SF37 Spanings-Viggen

Two different reconnaissance versions of the Viggen were developed, the radar-recce SH37 optimised for sea surveillance and the photo-recce SF37 optimised for tactical reconnaissance. First flights were 10 December 1973 for SH37, serial 37900, and 21 May 1973 for SF37, serial 37950, both being rebuilt AJ37 airframes.

The SH37 had a nose-mounted Ericsson PS-371/A radar optimised for maritime operations, and also its CK37 central computer had greater memory than that of the AJ37 surface attack version. For photography the SH37 normally carried a so-called Avståndskamerakapsel (long-range photo pod) on its starboard shoulder pylon, containing a 600 mm forward-facing SKa24D camera, and a Mörkerspaningskapsel (night reconnaissance pod) on its port shoulder pylon, containing three 75 mm SKa34 cameras as well as special flash equipment.

The SF37 had no radar but was equipped with a camera-nose containing a mix of differ-



Die Umschulung auf die Viggen verlief in der Flygvapnet zentralisiert im so genannten TIS37 (TypInflygningsSkede 37 oder Typenumschulungskurs 37). Während des 5-monatigen TIS37 erhielten neue Viggen-Piloten 45-50 Flugstunden auf der SK37 und ca. 25 Stunden Simulatortraining. Nach dem TIS37 kamen die Piloten in die GFSU (GrundläggandeFlygSlagsUtbildning oder Typenbasisschulung) auf AJ37, SH/SF37 oder JA37 in einer der Einsatzstaffeln.

SH/SF37 Spanings-Viggen

Zwei verschiedene Aufklärungsversionen der Viggen wurden entwickelt, der

Die AJSH37 37918, F21-57, der 1.div/F21 war eine der letzten Saab Viggen im Einsatz bei der Flygvapnet. Sie wurde Ende 2005 offiziell Außerdienst gestellt, hatte aber erst am 07. Februar 2006 ihren letzten Flug. Dieser führte sie von Luleå ins Newark Air Museum in RAF Cranwell/England.

Seen taxiing back to the 1.div/F21 flight line at a snow-covered Luleå, AJSH37 Viggen 37918 F21-57, was one of the last operational Viggen aircraft in Flygvapnet service. It was retired by the end of 2005 and made its last flight on February 7, 2006, when it was flown from Luleå to RAF Cranwell for preservation at the Newark Air Museum in England. (Jan Jorgensen)

Eine Gruppe grauer AJSF37 und grüner AJSH Aufklärer-Viggen wird im April 2001 im Abstellbereich der 1. Staffel der F21 Luleå auf den nächsten Einsatz vorbereitet.

A mix of grey AJSF37 and green AJSH37 Spanings-Viggen prepare for their next mission on the flight line of 1.div/F21 Luleå in April 2001. (Jan Jorgensen)





ent camera systems (four 57-120 mm SKa24 and two 600 mm SKa31 cameras, as well as a VKa702 IR line scanner). In addition, the SF37 could carry the same podded systems for day and night photography as the SH37.

Usually the Spanings-Viggens operated in pairs of one SH37 and one SF37, thereby effectively utilising the combined reconnaissance capabilities of both systems. This was also reflected in the unit complement of Flygvapnet reconnaissance squadrons, which always were made up of a mix of SH37 and SF37 airframes.

JA37 Jakt-Viggen

Saab developed a second generation Viggen optimised for air combat, designated JA37 and also known as the Jakt-Viggen (fighter Viggen). Modifications included a 13 cm (5 inch) longer fuselage, the higher tailfin of the SK37, more powerful RM8B engine, new PS-46/A radar, upgraded avionics and internal Oerlikon KCA 30 mm cannon.

Radaraufklärer SH37, optimiert für die Seeraumüberwachung und der Photoaufklärer SF37, optimiert für taktische Aufklärung. Erstflüge waren der 10. Dezember 1973 für die SH37, Seriennummer 37900 und 21. Mai 1973 für die SF37, Seriennummer 37950, beides umgebaute AJ37-Zellen.

Die SH37 hatte ein im Rumpfbug installiertes Ericsson PS-371/A Radar, das für Operationen über See optimiert war und ihr CK37 Computer hatte eine größere Speicherkapazität als der der AJ37 Jabovariante. Zur Photographie trug die SH37 normalerweise den Photobehälter für große Entfernungen (Avståndskamerakapsel) an der rechten Unterrumpfstation, der eine nach vorne gerichtete 600 mm SKa24D Kamera hatte und einen Nachtaufklärungsbehälter (Mörkerspaningskapsel) mit drei 75 mm SKa34 Kameras und Blitzlichtfackeln an der linken Unterrumpfstation.

Die SF37 hatte kein Radar, war aber mit einer Kameranase ausgerüstet, die vier verschiedene Kamerasysteme (vier 57-120 mm

Attack-Viggen JA37 37378, F4-38, wurde für einen kurzen Zeitraum vom Geschwader mit unlackierten Heck eingesetzt. Diese ungewöhnliche Aufnahme entstand im März 1999 bei der F4 Östersund.

JA37 Viggen 37378 F4-38, operated for a short time with an unpainted rear fuselage, seen here at a snow-covered Östersund in March 1999.

(Jan Jorgensen)



F15 Hälsinges Flygflottilj

Die F4 in Östersund-Frösön setzte die JA37 Jakt-Viggen von 1983 bis Dezember 2004 ein. Das Bild zeigt die F4-06 mit Splinter-Tarnung im Sommer 1984. Östersund-Frösön based F4 operated the JA37 Jakt-Viggen from 1983 until December 2004. Photograph in the summer of 1984, the splinter camouflage of JA37 F4-06 was typical.

(AirDOC Collection)





Im Gegensatz zur F21-16 flog die, in Luftüberlegenheitsgrau lackierte, JA37 37349, F17-49, der F7 in Ronneby im September 1999 mit einem Heck in Splintertarnung.

Contrary to Viggen F21-16, air defense grey JA37 Viggen 37349 F17-49, was seen with a splinter camouflaged rear fuselage at Ronneby in September 1999. (Jan Jørgensen)

The first batch of 30 series production JA37 was ordered in 1974, followed in 1980 by orders for batch 2 and 3 consisting of 60 and 59 aircrafts respectively. The first series-production JA37, serial 37301, was test-flown on 14 November 1977 by Saab test-pilot Gösta Sjöström. JA37 deliveries to Flygvapnet took place between 25 October 1977 and 29 June 1990.

The Jakt-Viggens requirement for air combat manoeuvrability called for higher thrust and a greater surge margin. Therefore the RM8A turbofan which powered the first

SKa24 und zwei 600 mm SKa31 Kameras, sowie einen VKa702 Infrarot-Scanner) enthielt. Darüber hinaus konnte die SF37 dieselben Kamerabehälter für Tag- und Nachtphotographie wie die SH37 tragen.

Normalerweise operierten die Aufklärungs-Viggens in Paaren aus einer SF37 und einer SH37, wobei sie die kombinierten Aufklärungsfähigkeiten beider Systeme nutzten. Dies spiegelte sich auch in der Zusammensetzung der Aufklärungsstaffeln der Flygvapnet wider, die jeweils einen Mix aus SH37 und SF37 enthielten.

JA37 Jakt-Viggen

Saab entwickelte eine Viggen der zweiten Generation optimiert für den Luftkampf,

F17 Ronneby erhielt im September 1982 ihre ersten Jakt-Viggens, obwohl der Verband seit 1978 mit SF37 Aufklärern ausgerüstet war. Ende 1999 wurden die Jäger durch kampfwertgesteigerte JA37D ersetzt. Ab Oktober hielt die JAS39 bei der F17 ihren Einzug. Die Umrüstung beider Staffeln auf die Gripen sollte nur wenig später abgeschlossen sein.

F17 Ronneby converted to the JA37 Viggen in September 1982. During late 1999 and early 2000, F17 received the upgraded JA37D Viggen, which in turn was replaced by the JAS39 Gripen starting in October 2002.

(AirDOC Collection)



Saab JA37 Jakt-Viggen, 37330, F13-30, Norrköping 1988





JA37 Viggen 37393 mit der Kennung F4-01 rollt in Östersund zum Abstellplatz zurück. Ausgeliefert am 13. März 1989 versah die Maschine ihre gesamte Dienstzeit bei der F4. Ihr letzter Flug am 30. Oktober 2000 führte sie nach Halmstad, wo sie nach insgesamt 1.437,48 Flugstunden dem Schneidbrenner zum Opfer fiel.

JA37 Viggen 37393 F4-01, taxiing at its home-base Östersund. Delivered to Flygvapnet on March 13, 1989, this Viggen was based with F4 during its entire lifetime. It performed its last flight on 30 October 2000 after logging a total of 1,437.48 flying hours and ended its days at the metal cutter in Halmstad.

(Jan Jørgensen)



generation Viggens was upgraded into the RM8B jointly by Volvo Flygmotor and Pratt & Whitney. The new engine had a thrust of 12,750 kg (28,100 lb) in afterburner compared to 11,800 kg (26,000 lb) of the RM8A. It also had a higher altitude operation and faster afterburner response. This was accomplished by having one less stage in the low pressure compressor and one more in the fan than the RM8A, coupled with a new high-pressure turbine and four-nozzle afterburner.

Ericsson Microwave Systems developed the PS-46/A pulse-Doppler X-band radar for the JA37, which replaced the AJ37's PS-37/A radar. The new radar was naturally optimised for air combat and was continually updated to give better performance and resistance against jamming. It had four major air-to-air modes and a look-down range well in excess of 50 km (31 miles). It also had two secondary air-to-ground ranging modes. One of the most significant modifications was the addition of multi-target tracking capability in 1990. Another modification to reduce pilot workload was to place all the radar control functions on the throttle.

Basic JA37 air-to-air weaponry included Rb24J and Rb74 (AIM-9J and AIM-9L Sidewinder) IR homing missiles as well as Rb71 (BAe Skyflash) radar-guided missiles. The fixed Oerlikon KCA weapon with 150 rounds of 30 mm ammunition was developed especially for the JA37 and was claimed to

die mit JA37 bezeichnet wurde und auch als Jakt-Viggen (Jagd-Viggen) bekannt war. Die Modifikationen beinhalteten einen um 13 cm verlängerten Rumpf, die höhere Seitenflosse der SK37, ein stärkeres RM8B-Triebwerk, ein neues PS-46/A Radar, verbesserte Avionik und eine eingebaute Oerlikon KCA 30 mm Bordkanone.

Das erste Serienlos von 30 JA37 wurde 1974 bestellt, 1980 gefolgt von den Losen 2 und 3 mit 60 und 59 Maschinen respektive. Die erste Serienmaschine der JA37, Seriennummer 37301 wurde erstmals am 14. November 1977 von Saab-Testpilot Gösta Sjöström testgeflogen. Die Auslieferungen der JA37 an die Flygvapnet fanden zwischen 25. Oktober 1977 und 29. Juni 1990 statt.

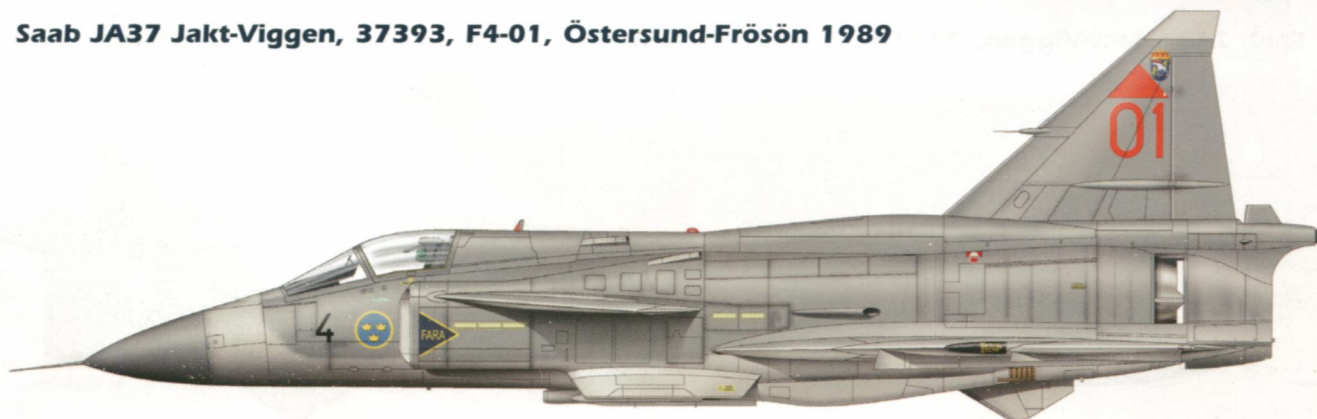
Die JA37 Viggen 37406 mit der Kennung F21-26 kurz nach dem Abheben von ihrer Heimatbasis Luleå im Mai 1999. Diese Jakt-Viggen unternahm ihren letzten Flug am 22. April 2002 und wurde nach 1.521,40 Flugstunden in Halmstad verschrottet.

JA37 Viggen 37406 F21-26, taking-off from its home-base Luleå in May 1999. This Jakt-Viggen performed its last flight on April 22, 2002, logging a total of 1,521.40 flying hours and was later scrapped in Halmstad.

(Jan Jørgensen)



Saab JA37 Jakt-Viggen, 37393, F4-01, Östersund-Frösön 1989





Die JA37D Viggen 37393 mit der Kennung F4-63 hebt unter lautem Getöse während des RIAT (Royal International Air Tattoo) im Juli 1993 von der Bahn in RAF Fairford ab. Man beachte die grünen Übungsraketen und das Abzeichen des Geschwaders F4 auf dem Seitenleitwerk.

JA37D Viggen 37393 F4-63, departing RAF Fairford to commence its flying display during the July 1993 RIAT (Royal International Air Tattoo). The green inert air-to-air missiles are loaded on the wing stations and the badge of F4 wing was on the top of the tail.

(Peter Esser)



F16 Upplands Flygflottillj

be the first cannon with a range equivalent to a first-generation air-to-air missile (it was not uncommon for Jakt-Viggen pilots to open fire at 2 km (1.2 miles) distances). It had a high muzzle velocity of 1200 m/s (3940 ft/sec) and a flat trajectory (max. 4° slip-off at 500 m/1640 ft). Rate of fire was 22.5 rounds/sec and each projectile weighed 0.36 kg (0.8 lb), arriving with eight times the kinetic energy of the podded 30 mm Aden cannon carried by the AJ37.

A unique Jakt-Viggen feature was the ability to utilize so-called "automatic gun aiming mode" which through coupling of radar, autopilot and gun-sight made the JA37 deadly effective in gun attacks, even during head-on passes.

AJS37 modification

Thanks to the close relationship that exists between Flygvapnet and the Swedish aviation industry, the Viggen family was continuously kept up-to-date through various modification programs with the aim of increasing flexibility and capability.

During 1992-96 Flygvapnet carried out an ambitious program to convert 115 AJ/SF/SH37 Viggens into a common AJS37 standard, comprising the following updates:

Die Anforderung an die Jakt-Viggen nach Luftkampf-Manövrierfähigkeit erforderte höheren Schub und einen größeren Luftdurchsatz. Daher wurde das RM8A Turbofan-Triebwerk der Viggen der ersten Generation gemeinsam von Volvo und Pratt & Whitney zum RM8B weiterentwickelt. Das neue Triebwerk hatte einen Schub von 12.750 kg mit Nachbrenner verglichen mit 11.800 kg des RM8A. Es konnte zudem in größeren Höhen operieren und hatte eine schnellere Reaktionszeit des Nachbrenners. Dies wurde durch eine Stufe weniger im Niederdruckkompressor und eine mehr im Fan des RM8A, gekoppelt mit einer neuen Hochdruckturbine und einem Nachbrenner mit vier Einspritzdüsen erreicht

Ericsson Microwave Systems entwickelte das PS-46/A Puls-Doppler X-Band Radar für die JA37, welches das PS-37/A Radar der AJ37 ersetzte. Das neue Radar war natürlich für den Luftkampf optimiert und wurde laufend in seiner Leistung und Widerstandsfähigkeit gegen Störmaßnahmen verbessert. Es hatte vier Luft-Luft-Modi und eine nach unten gerichtete Entdeckungsreichweite von über 50 km. Es hatte auch zwei sekundäre Luft-Boden-Modi. Eine der wichtigsten Modifikationen war 1990 die neue Fähigkeit, mehrere Ziele gleichzeitig zu verfolgen.

Eine Mod-D kampfwertgesteigerte Jakt-Viggen der 2.div/F4 aus Östersund-Frösön kurz nach dem Aufsetzen auf dem Heimatplatz. Die JA37D F4-28 trägt neben dem Flygflottillj F4 Abzeichen auf dem Seitenleitwerk das Abzeichen der 2.div/F4 hinter der Cockpithaube.

A Mod D upgraded Jakt-Viggen of 2.div/F4 from Östersund-Frösön touches down at its home base. In addition to the Flygflottillj F4 badge on the tail, it has a 2.div/F4 unit badge just aft of the canopy.

(Jan Jorgensen)





Die JA37 Viggen 37439 und SK37E 37311 der F4 aus Östersund auf einem gemeinsamen Übungseinsatz. Grundsätzlich für das ECR/ECM-Training entworfen kann die SK37E theoretisch auch operationell eingesetzt werden, z.B. als ECM-Eskorte für Jakt- und Attack-Viggen.

JA37 Viggen 37439 on a mission together with SK37E 37811, both from F4 at Östersund. The Stör-Viggen was normally only used for Electronic Warfare training, but theoretically it could be employed operationally to provide jamming escort for e.g. Jakt-Viggen.
(Jan Jørgensen)



Zwischen 1999 und 2000 wurden insgesamt zehn zweiseitzige SK37 Schulflugzeuge für die elektronische Kampfführung zu SK37E modifiziert und der F4 unterstellt. Im Jahre 2003 gingen sechs Stör-Viggen an die F21, während die verbliebenen SK37E verschrottet wurden. Die F21-73 wurde im Juni 2004 während der Übung ELITE in Lechfeld beim Start aufgenommen. Sie trägt rechts den von der AJSH37 übernommenen älteren, automatisch arbeitenden U22 Störbehälter und links den modernen und manuell einstellbaren U95-Behälter, der für die SK37E konzipiert wurde.

A total of ten two-seat Viggen were modified to SK37E electronic warfare trainers during 1999-2000 for service with F4. In 2003, six of the Stör-Viggen were transferred to F21, while the remaining four were scrapped. Stör-Viggen F21-73 takes off from Lechfeld, Germany during ELITE electronic warfare exercise in June 2004. The U22, an older automatic responsive jamming pod, was a carry-over from the AJS37 Viggen, while the U95 was a new and highly advanced manually controlled active jamming pod acquired for the SK37E.

(Ziegenthaler)

Eine weitere Modifikation zur Verringerung der Arbeitsbelastung des Piloten war die Platzierung aller Radarbedienelemente am Schubhebel.

Die Luft-Luft-Bewaffnung der JA37 beinhaltete die Rb24J und Rb74 (AIM-9J und AIM-9L Sidewinder) infrarotgesteuerten Lenk Waffen und die Rb71 (BAe Skyflash) radargesteuerte Lenkwaffe. Die fest eingebaute Oerlikon KCA Kanone mit 150 Schuss 30 mm Munition wurde speziell für die JA37 entwickelt und nahm für sich in Anspruch, die erste Kanone mit einer Reichweite zu sein, die der einer Luft-Luft-Lenk Waffe der ersten Generation entsprach (es war nicht ungewöhnlich, dass Jakt-Viggen Piloten das Feuer auf 2 km Entfernung eröffneten). Sie hatte eine hohe Mündungsgeschwindigkeit (1.200 m/s) und eine flache Flugbahn (max. 4 Grad Abweichung auf 500 m). Die Kadenz betrug 22,5 Schuss/Sek und jedes Projektil wog 0,36 kg. Es schlug mit der achtfachen kinetischen Energie auf verglichen mit dem 30 mm Aden-Behälter der AJ37.

Ein einzigartiges Merkmal der Jakt-Viggen war der „automatische Kanonen-



Die SK37E Viggen 37817, Kennung F21-75, beladen mit U22 und U95 ECM-Behältern, aufgenommen kurz nach dem Start in Luleå. SK37E Viggen 37817 F21-75, climbing out of Luleå, loaded with a U22 and a U95 jamming pod.

(Jan Jørgensen)



Die Stör-Viggen 37809, FC-09, kurz nach dem Abheben von der Bahn in Malmö. Die Maschine wurde zusammen mit der FC-13 von der Försökscentralen für die Überprüfung der Einsatztauglichkeit der sich an Bord befindlichen Störsysteme und der U22/95 ECM-Behälter verwendet.

Stör-Viggen 37809 FC-09, seen taking off from Malmö. The aircraft was used by Försökscentralen to operationally evaluate and test the onboard ECM-equipment and the U22/U95 jamming pods of the SK37E. (Jan Jørgensen)

Zwei Stör-Viggen in ihrem Element über der weiten Wildnis von Norrland, nord-westlich von Luleå. F21 findet hier ein einmaliges Übungsgebiet vor, das über die Ausdehnung der BENELUX-Staaten und Norddeutschlands verfügt und weitestgehend unbesiedelt ist.

A pair of Stör-Viggens manoeuvring together above the vast wilderness of the Norrland region north-west of Luleå. F21 takes advantage of a huge local operational area about the size of Holland, Belgium and Northern Germany. (Jan Jørgensen)



AJS37 Modifications

Qty Type

48	AJS37 (ex. AJ37 airframes)
25	AJSH27 (ex. SH37 airframes)
13	AJSF37 (ex. SF37 airframes)

AJS37 Modifications

Anzahl Typ

48	AJS37 (ex. AJ37 Zellen)
25	AJSH27 (ex. SH37 Zellen)
13	AJSF37 (ex. SF37 Zellen)

zielmodus“, der durch eine Kopplung von Radar, Autopilot und Zielvisier die JA37 bei Kanonenangriffen tödlich wirkungsvoll machten, sogar bei Angriffen von vorne.

Modifikation zur AJS37

Dank der engen Beziehungen zwischen Flygvapnet und der schwedischen Luftfahrtindustrie wurde die Viggen-Familie permanent durch verschiedene Modifikationsprogramme auf dem Laufenden gehalten und die Flexibilität und die Fähigkeiten gesteigert.

Von 1992-96 führte die Flygvapnet ein ehrgeiziges Programm durch um 115 AJ/SF/SH37 Viggen auf den gemeinsamen AJS37 Standard mit den folgenden Modifikationen zu bringen:

- Integration der radargesteuerten Rb15F Anti-Schiffenkwaffe
- Integration des Bk90 (DWS24 Mjölner) Abstandswaffenbehälters
- Neuer MPE Einsatzcomputer
- Neuer Mil-Std 1553 digitaler Datenbus
- Neue Mil-Std 1760 Waffenschnittstelle

Das AJS37 Modifikationsprogramm statete die älteren Viggen der ersten Generation mit einer integrierten Angriffs-, Jagd- und Aufklärungsfähigkeit aus, was eine echte Allzweck-Viggen ergab. Es wurden keine Lebensdauer verlängernden Maßnahmen vorgenommen. Daher wurden nur die Maschinen mit den wenigsten Flugstunden modifiziert. Als AJS37 hatte die Viggen auch die Fähigkeit neue, fortgeschrittene Luft-Boden-Waffensysteme wie Rb15F und Bk90, die ursprünglich für die Saab JAS39 Gripen beschafft worden waren, einzusetzen.

Die Rb15F ist eine von Saab Dynamics entwickelte Anti-Schiff-Lenkwanne mittlerer Reichweite. Sie wiegt 600 kg, wovon 200 kg auf den panzerbrechenden Gefechtskopf entfallen, und wird von einem Turbojet-Triebwerk angetrieben, das der Lenkwaffe eine eindrucksvolle Reichweite von 200 km verleiht. Die Rb15F ist eine extrem intelligente und bewegliche Anti-Schiff-Lenkwanne, die speziell für die Küstenverteidigung in den engen Gewässern der schwedischen Inselwelt entwickelt wurde. Nach dem Abfeuern fliegt die Lenkwaffe im Tiefflug dicht über der Meeresoberfläche, wobei zu Kurskorrekturen ein internes Navigationssystem und zum Endanflug ein aktiver Radarsuchkopf eingesetzt wird.

Die Bk90 (Bombkapsel oder Munitionsbehälter) ist eine schwedische Weiterentwicklung des deutschen DWS24 Abstandswaffenbehälters zum Ausstoß von Untermunition. Die Bk90 wiegt 650 kg und hat 24 Startrohre, die seitlich 4-18 kg schwere Untermunition ausstoßen können. Sie wird vor allem zum Angriff auf nicht gepanzerte Flächenziele benutzt. Die Bk90 ist eine antriebslose Abwurfwanne mit einer Gleitreichweite von 5-10 km, abhängig von Geschwindigkeit, Abwurfhöhe und gewähltem Angriffsprofil. Ausgerüstet mit



specially designed for coastal defence in the narrow waters of the Swedish archipelago. After launch, the subsonic missile flies a step-down sea-skimming attack profile, using INS data for mid-course correction and an active radar seeker for terminal guidance.

Bk90 (Bombkapsel, or munitions dispenser) is a Swedish-developed version of the German DWS24 standoff dispenser for sub-munitions. The Bk90 weighs 650 kg (1,450 lb) and has 24 launch tubes, which could fire 4-18 kg (9-40 lb) sub-munitions laterally and is typically used to attack wide-area non-armoured targets. The Bk90 is an unpowered launch-and-forget weapon with a glide range of 5-10 km (3-6 miles), depending on speed, launch height and the selected attack profile. Equipped with its own INS, radar altimeter and on-board computer, it navigates to its pre-programmed target using four tail-mounted control fins.

Initial plans were ambitious, but for economic reasons the SF37 were not modified to fulfil the attack role, the AJ37 were not modified to fulfil the photo-recce role and eventually only 86 airframes were converted. Thus, minor differences still existed between the sub-variants and therefore each received its own type designation.

JA37D modification

Also, the JA37 was also continuously upgraded through thousands of smaller or larger modification programs. During the years some 50 software updates were made to the different aircraft computers, taking the JA37 from Edit 16 (the first operational release) to the final Edit 36:04 software system. Major hardware updates included Mod A (preparation for data link and minor platform changes), Mod B (further minor platform changes), Mod C (deactivation of airbrakes, new functional buttons in the cockpit, EP-12 tactical display, chaff and flare dispensers) and finally Mod D, which was the most comprehensive upgrade program ever, carried out on the Viggen. JA37 Mod D comprised the following updates:

- Integration of Rb99 (AIM-120B AMRAAM) active radar seeker BVR air-to-air missile
- Integration of Ericsson Saab U95 ECM jamming pod
- New CD207 mission computer
- New large TI237 tactical indicator colour display
- New ANP37 stores management system
- GPS navigation
- TARAS digital radio
- New mission planning tool
- Radar modifications
- Electronic counter/countermeasure system improvements

A significant modification introduced with the Mod D package was the new CD207 central computer developed by Ericsson Saab Avionics to replace the previous Singer Kearfott CD107. It enhanced the weapons carrying capability as well as the avionics commonality between the JA37 and JAS39 Gripen. In terms of computing power, the CD207 had 10-20 times the capability of its predecessor and had a memory capacity some 100 times greater.

JA37 Mod D was conceived in 1992 to enable the Jakt-Viggen to integrate effectively with new Flygvapnet concepts such as the S100B Erieye airborne command and control system, be capable of co-ordinated operations with the JAS39 Gripen, improve situational awareness and improve survivability. Mod D was often referred to as a Mid-Life Update and during 1997-2001 the Flygvapnet modified a total of 35 airframes (including prototype upgrades) to equip two squadrons.

Late in the program installation a new NATO/PfP compatible FR31 tactical radio was added, resulting in the designation JA37D(I) for Mod D Interoperability, which was implemented on 21 of the Mod D upgraded aircraft. The

eigenem Navigationssystem, Radarhöhenmesser und Bordcomputer navigiert sie mit ihren am Heck angebrachten vier Steuerflächen zum vorprogrammierten Ziel.

Die ursprünglichen Ziele waren ehrgeizig aber aus wirtschaftlichen Gründen wurden die SF37 nicht für die Bodenangriffsrolle modifiziert, die AJ37 wurde nicht als Aufklärer modifiziert und am Ende wurden nur 86 Maschinen umgerüstet. Daher gab es kleinere Unterschiede zwischen den Untervarianten und diese bekamen in der Folge jeweils eine eigene Typbezeichnung.

JA37D Modifikation

Auch die JA37 wurde durch tausende von kleineren und größeren Modifikationsprogrammen laufend auf Stand gehalten. Über die Jahre wurden für die verschiedenen Computer ca. 50 Software-Updates gemacht, der die JA37 vom Edit 16 (dem ersten Einsatzstand) bis zur letzten Edit 36:04 Softwarestand brachte. Größere Hardware-Umstellungen waren u. A. Mod-A (Vorbereitung auf Datenverbindung und kleinere Plattformänderungen), Mod-B (weitere kleinere Plattformänderungen), Mod-C (Deaktivierung der Luftbremsen, neue Funktionsschalter im Cockpit, taktische Anzeige EP-12, Störfolien- und Hitzefackelwerfer) und zum Schluss Mod-D, dass das umfangreichste Modifikationsprogramm darstellte, das jemals an der Viggen unternommen wurde. Die JA37 Mod-D umfasste folgende Modifikationen:

- Integration der Rb99 (AIM-120B AMRAAM) BVR Luft-Luft-Lenkwanne mit aktivem Radarsuchkopf
- Integration des Ericsson Saab U95 ECM Störbehälters
- neuer CD207 Bordcomputer
- neuer, großer, farbiger TI237 Bildschirm
- neues ANP37 Abwurfstationenmanagementsystem
- GPS-Navigation
- TARAS digitales Radio
- neues Einsatzplanungssystem
- Radarmodifikationen
- verbessertes ECCM-System (elektr. Gegen-Gegenmaßnahmen)

Eine bedeutende mit dem Mod-D Paket eingeführte Modifikation war der von Ericsson Saab Avionics entwickelte CD207 Bordcomputer, der den vorherigen Singer Kearfott CD107 ersetzte. Er steigerte sowohl die Waffenzuladungsmöglichkeiten als auch die Gemeinsamkeiten in der Avionik zwischen der JA37 und der JAS39 Gripen. Was die Rechnerleistung betrifft hatte der CD207 die 10-20-fache Geschwindigkeit seines Vorgängers und eine 100-fach größere Speicherkapazität.

Die JA37 Mod-D wurde 1992 entwickelt um die Jakt-Viggen wirksam in die neuen Flygvapnet-Konzepte, wie das S100B Erieye luftgestützte Kommando- und Kontrollsystem, einzubinden, koordinierte Operationen mit der JAS39 Gripen zu ermöglichen, um das Situationsbewusstsein zu verbessern und um die Überlebensfähigkeit zu steigern. Mod D wurde oft als Mid-Life Update bezeichnet und 1997-2001 modifizierte die Flygvapnet ausreichend Maschinen um zwei Staffeln auszurüsten (insgesamt 35 Maschinen inklusive der Mod-D Prototypen).

Spät im Programm kam der Einbau eines NATO/PfP (Partnership for Peace) kompatiblen taktischen Radios FR31 hinzu, wodurch sich eine Bezeichnung JA37D(I) für Mod-D Interoperability ergab. Diese Modifikation wurde an 21 der Mod-D Maschinen durchgeführt. Die letzte JA37D(I) Version der Jakt-Viggen war ein modernes Kampfflugzeug, das in vieler Hinsicht Jägern viel jüngeren Datums überlegen war. Ihre Avionik- und Waffensysteme wurden z.B. als moderner erachtet als die der JAS39A Gripen, obwohl sich dies mit der Einführung der weiterentwickelten JAS39C Version der Gripen änderte.



ultimate JA37D(I) version of Jakt-Viggen was a modern combat aircraft that in many ways was superior to recent fighter designs. Its avionics and weaponry systems were regarded as more advanced than those of the initial JAS39A Gripen production, although this changed with the introduction of the upgraded JAS39C version of Gripen.

SK37E modification

Another comprehensive modification program was carried out on two-seat SK37 Viggens to convert them into electronic warfare aggressors, taking over the EW training role of the Saab J32E Lansens which had been retired. The SK37E variant became referred to as the Stör-Viggen (Jammer Viggen).

During 1997/98 a prototype SK37E conversion was carried out by Saab on airframe 37814. This Viggen was thoroughly evaluated by the Försökscentralen (Test Center) of FMV (Försvarets Materialverk or Swedish Defence Material Administration) at Malmslätt.

Series modifications were carried out by the local maintenance workshop at F21 Luleå during 1998-2000 and the ten airframes with lowest flying hours were converted to SK37E standard (including the prototype conversion).

SK37E electronic warfare equipment comprised various systems installed in the airframe as well as pod mounted systems:

- Apparat 27L Radar Warning Receivers, positioned in the bullet fairings on the main wing leading edge and on the rear fuselage above the engine exhaust. Taken from retired AJS37 Viggen.
- G24 jammer covering S-bands (2-4 GHz) and C-bands (4-8 GHz), mounted in the nose. Taken from J32E Lansens. As the original nose cone reduced jamming power, a new nose cone was constructed with a dielectric "window" to radiate through. A yellow line and the text "Tryck ej här" (Do not press here) mark the "window" on the black radome.
- U95 active jammer pod covering X-bands (8-12 GHz) mounted on underwing stations. This new and very advanced pod developed by Ericsson Saab Avionics was controlled from the rear cockpit with a GMA unit comprising Pentium processor, data entry module and LCD colour display. As a whole U95 and GMA were designated Axel on the SK37E. The U95 could also be carried by JA37D fighters but then in a more automatic responsive mode since Jakt-Viggens lacked the GMA unit for manual control.
- U22 jammer pod mounted on underwing stations. Taken from retired AJS37 Viggen.
- KB chaff and flare dispenser pod mounted on underwing stations. Taken from AJS37 Viggen.
- FR31 radio in the rear cockpit, to allow the EW operator to communicate independently of the pilot. Included a new antenna placed on the dorsal spine.
- GPS receiver integrated with existing navigation systems.
- MIL-STD 1553B digital databus.
- New interchangeable main instrument panel in the rear cockpit, replacing most of the flying instruments with controls for the different EW systems. The panel could be changed within two man-days, giving the SK37E a dual role capability of electronic warfare and type conversion.

Repainting of SK37s in a two-tone grey scheme similar to that of the JA37 was also part of the SK37E conversion program, but only one airframe (serial 37811) was actually repainted, as the original green/brown splinter camouflage was considered sufficient. Flygvapnet received its first pair of SK37E on September 1, 1999 when 37810 and 37811 were officially handed over during a small ceremony at F4 and by mid-2000, the full complement of ten Stör-Viggens had been delivered.

SK37E Modifikation

Einem weiteren umfangreichen Modifikationsprogramm wurden zweiseitzige SK37 Viggen unterzogen. Hierbei wurden sie zu Plattformen der elektronischen Kriegführung (EW) umgebaut um die J32E Lansens in der EW-Trainingsrolle zu ersetzen. Die SK37E Variante wurde als Stör-Viggen bezeichnet. Natürlich sollte hier der Begriff „Training“ nicht überbewertet werden – alle SK37E Stör-Viggen waren sehrwohl in der Lage im scharfen Einsatz als schwedische „Prowler“ oder „Raven“ in der SEAD-Rolle zu operieren.

1997/1998 führte Saab an der Seriennummer 37814 eine SK37E Prototypenumrüstung durch, in deren Anschluss diese Viggen durch das Försökscentralen (Testzentrum) der FMV (Försvarets Materialverk oder Schwedische Verteidigungs-ausrüstungsverwaltung) in Malmslätt getestet wurde.

Eine serienmäßige Modifikation wurde zwischen 1998 und 2000 von der Wartungsstaffel der F21 in Luleå durchgeführt und insgesamt 10 Maschinen mit den wenigsten Flugstunden auf den SK37E Standard umgerüstet (inklusive des Prototyps).

Die Ausrüstung zur elektronischen Kriegführung der SK37E umfasste sowohl verschiedene in der Zelle eingebaute als auch in Behältern installierte Systeme:

- Apparat 27L Radarwarnempfänger in geschossähnlichen Verkleidungen an der Flächenvorderkante und am hinteren Rumpf über dem Triebwerksauslass. Entnommen wurde sie von ausgemusterten AJS37 Viggen.
- G24 Störsender im S- (2-4 GHz) und C-Bands (4-8 GHz) installiert im Rumpfbug, die aus den J32E Lansens ausgebaut worden waren. Da die ursprüngliche Radarnase die Störkraft zu stark abschwächte wurde ein neues Radom mit einem dielektrischen „Fenster“ konstruiert, das die Strahlung durchließ. Eine gelbe Linie mit der Aufschrift „Tryck Ej Här – Hier nicht drücken“ markiert diesen Bereich auf dem schwarzen Radom.
- aktiver U95 Störsender-Behälter im X-Band (8-12 GHz) an einer Unterflügelstation. Dieser neue, sehr fortgeschrittene und von Ericsson Saab Avionics entwickelte Behälter wurde vom hinteren Cockpit aus von einer GMA-Einheit, bestehend aus Pentium-Prozessor, Eingabegerät und LCD-Farbbildschirm, gesteuert. Als Gesamtheit wurden U95 und GMA in der SK37E als „Axel“ bezeichnet. Das U95 konnte auch von den JA37D Jägern getragen werden, allerdings nur in einem automatischen Antwort-Modus, da in den Jakt-Viggen die GMA-Einheit zur manuellen Kontrolle fehlte.
- U22 Störsender-Behälter an einer Unterflügelstation. Übernommen von ausgemusterten AJS37 Viggen.
- FR31 Radio im hinteren Cockpit um dem EW-Operator zu erlauben, unabhängig vom Piloten zu kommunizieren. Beinhaltete eine neue Antenne auf dem Rumpfrücken.
- GPS-Empfänger integriert in das existierende Navigationssystem.
- MIL-STD 1553B digitaler Databus.
- neue austauschbare Instrumententafel im hinteren Cockpit und Ersatz der meisten Fluginstrumente durch Bedienelemente für die verschiedenen EW-Systeme. Die Tafel konnte innerhalb von zwei Manntagen ausgetauscht werden, womit die SK37E die Fähigkeit hatte, sowohl für die elektronische Kriegführung als auch für Umschulungszwecke eingesetzt werden zu können.

Teil des SK37E Umrüstprogramms war auch ein Anstrich in zwei Grautönen ähnlich der JA37 aber nur eine Maschine (37811) wurde auch umgespritzt, da der ursprüngliche grün/braune Splittertarnanstrich für ausreichend erachtet wurde.

Die Flygvapnet erhielt ihr erstes Paar SK37E am 01. September 1999 als 37810 und 37811 im Rahmen einer kleinen Zeremonie bei der F4 offiziell übergeben wurden. Bis Mitte 2000 waren alle zehn Stör-Viggen ausgeliefert.



F4 Östersund-Frösön

» Kungliga Jämtlands Flygflottilj «

Not surprisingly the Viggen have had a glorious career in Flygvapnet service, having equipped no less than 20 Divisioner (squadrons) organised within 9 Flygflottiljer (air wings) since entering operational service back in 1971.

Flygvapnet operational units are usually identified by a combination of their wing radio callsign, which is the name of the corresponding letter in the Swedish phonetic alphabet, and their squadron colour, which always is Röd (red) for 1st division, Blå (blue) for 2nd division and Gul (yellow) for 3rd division. Wings are also named after the county in which they are located.

F4 Östersund-Frösön started conversion of its two air defence squadrons from Saab J35D Draken to JA37 Viggen in 1983, with 1st division (David Röd) and 2nd division (David Blå) becoming operational on the Jakt-Viggen in July 1984 and April 1985 respectively. During 2002 both squadrons at F4 received the updated JA37D version of Jakt-Viggen from F17.

F4 also had a training role for a relatively short period, housing the two-seat SK37 Viggens of the TIS37 conversion unit between July 1997 (taking over the role from F15) and April 2003 (passing over the

Nicht überraschend hatte die Viggen eine glorreiche Karriere im Dienst der Flygvapnet und rüstete nach der Einführung im Jahr 1971 nicht weniger als 20 Divisioner (Staffeln) organisiert innerhalb von 9 Flygflottiljer (Geschwadern) aus.

Die Einsatzeinheiten der Flygvapnet werden normalerweise durch eine Kombination des Radorufzeichens des Geschwaders, der Stelle und Namen des Buchstabens im schwedischen phonetischen Alphabet entspricht und ihrer Staffelfarbe, die immer Röd (rot) für 1. Staffel, Blå (blau) für 2. Staffel und Gul (gelb) für 3. Staffel ist. Die Geschwader sind auch nach der geographischen Gegend benannt, in der sie stationiert sind.

Die F4 Östersund-Frösön begann die Umrüstung ihrer zwei Luftverteidigungsstaffeln von der Saab J35D Draken auf die JA37 Viggen 1983, wobei die 1. Staffel (David Röd) und 2. Staffel (David Blå) mit der Jakt-Viggen im Juli 1984 und April 1985 respektive einsatzklar wurden. In 2002 erhielten beide Staffeln der F4 die modernisierte JA37D der Jakt-Viggen vom F17.

Für eine relativ kurze Zeit hatte F4 auch die Trainingsaufgabe und beherbergte zwischen Juli 1997 (übernommen vom F15) und April 2003 (Trainingsrolle an F21 abgegeben) die zweisitzigen SK37 Viggen der



1.div/F4, David Röd
"Storsjöodjuret – The Great Lake Monster"

Nicht überraschend wurden die ersten Saab Viggen zu Beginn ihrer Karriere unlackiert an die Einsatzverbände übergeben. Die JA37 Viggen 37379, F4-39, wurde 1983 in Östersund aufgenommen. Not surprisingly, several Viggen were delivered to units in natural metal finish. AJ37 Viggen 37379 F4-39, awaits crews at F4 Östersund in 1983.

(AirDOC Collection)





Eine JA37 Jakt-Viggen, die 37325 mit der Kennung F4-25, aufgenommen auf dem Weg zur Startbahn in F4 Östersund im März 1999. Die Viggen wurde während des harten und eisigen Winters in Nord-Skandinavien routinemäßig von fest verdichteten Schnee- oder Eisoberflächen aus eingesetzt.

Jakt-Viggen 37325 F4-25, taxis out for take-off from F4 at Östersund in March 1999. The Viggen operated routinely from hard-packed snow or ice during the harsh winter conditions experienced in northern Scandinavia.

(Jan Jørgensen)



2.div/F4, David Blå

role to F21). In September 1999 the first modified SK37E Stör-Viggens (Electronic Warfare trainers) were delivered to F4, and the TIS37 unit changed its name to TIS/TK-Grupp (Typinflygningsskede/Telekrig Grupp; type conversion course/electronic warfare group).

In September 2004 David Röd started conversion from JA37 Viggen to JAS39 Gripen, while David Blå continued to fly the JA37 until the end of the year, as the last Jakt-Viggen equipped unit in Flygvapnet service. On 8 December 2004 David Blå performed its last JA37 flight, whereby the Jakt-Viggen was officially retired from operational service. It was originally planned that David Blå should join David Röd as a JAS39 Gripen squadron, but a new Swedish Defence Agreement covering the years 2005-2007 put a stopper to that. Instead F4 became a victim of yet another series of reductions in Swedish defence expenditures, resulting in its two squadrons being deactivated and F4 Östersund-Frösön was closed down by June 2005.

TIS37-Umschulung. Im September 1999 wurden die ersten modifizierten SK37E Stör-Viggen (Trainer zur elektronischen Kriegführung) an die F4 ausgeliefert und die TIS37 änderte ihre Bezeichnung in TIS/TK-Grupp (Typinflygningsskede/Telekrig Grupp, Umschulungskurs/Elektronische Kriegführungsgruppe).

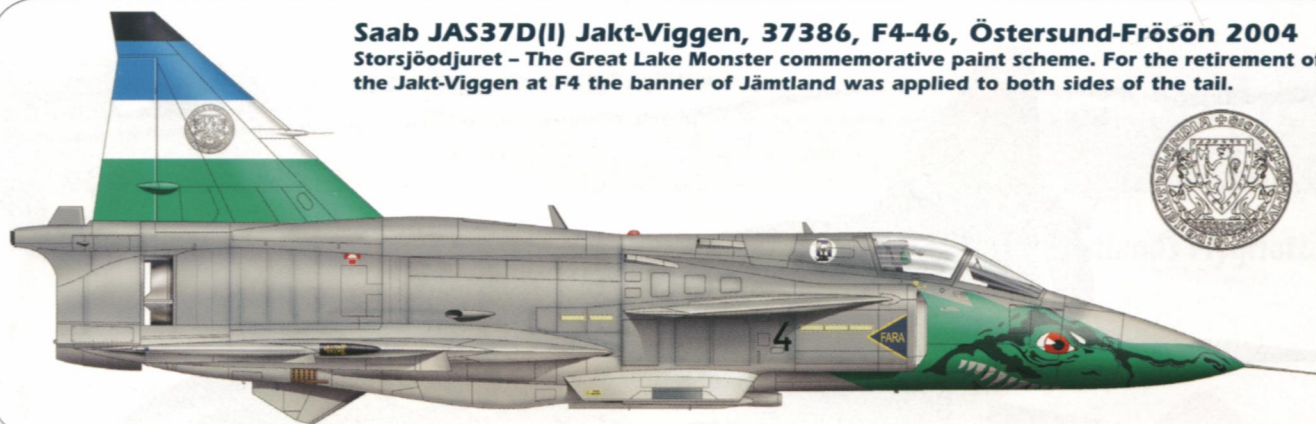
Im September 2004 begann David Röd die Umrüstung von der JA37 Viggen auf die JAS39 Gripen, während David Blå weiterhin bis zum Jahresende als letzte Einheit der Flygvapnet die JA37 flog. Am 8. Dezember 2004 absolvierte David Blå den letzten Flug auf der JA37, womit die Jakt-Viggen offiziell außer Dienst gestellt wurde.

Ursprünglich war geplant, dass David Blå wie David Röd mit der JAS39 Gripen ausgerüstet werden sollte, aber ein neuer schwedischer Verteidigungsplan für die Jahre 2005-2007 verhinderte dies. Stattdessen wurde die F4 ein Opfer weiterer schwedischer Kürzungen der Verteidigungsausgaben. Dies resultierte in einer Außerdienststellung der beiden Staffeln und F4 Östersund-Frösön wurde im Juni 2005 geschlossen.



SK37E Viggen 37810, F4-73, aus Östersund, aufgenommen über dem verschneiten Jämtland während eines Einsatzes. Zwischen 1999 und 2000 wurden insgesamt zehn zweisitzige Viggen zu SK37E Stör-Viggen für die das Training der elektronische Kampfführung umgerüstet und an die F4 ausgeliefert.

SK37E Viggen 37810 F4-73, flying over the snow-covered Jämtland region on a mission from its home-base at Östersund. In total 10 two-seat Viggens were modified as SK37E electronic warfare trainers during 1999-2000 and delivered to F4. (Jan Jørgensen)



Saab JAS37D(I) Jakt-Viggen, 37386, F4-46, Östersund-Frösön 2004
Storsjöodjuret – The Great Lake Monster commemorative paint scheme. For the retirement of the Jakt-Viggen at F4 the banner of Jämtland was applied to both sides of the tail.



Zwei Jakt-Viggen in Formation über der schönen herbstlichen Jämtland-Region. Im Sprachgebrauch der Flygvapnet ist der Begriff für die taktische Einheit von zwei Maschinen ein „Rote“ (Rotte).

Two Jakt-Viggens playing together above the beautiful Jämtland region covered in autumn colours. In Flygvapnet language, a flight of two aircraft is called a Rote (a pair).

(Jan Jørgensen)

Vier Jakt-Viggen in Formation über der Hügellandschaft Jämtlands, westlich von Östersund, nicht weit von der norwegischen Grenze. Im Sprachgebrauch der Flygvapnet ist der Begriff für die taktische Einheit von vier Maschinen eine „Grupp“ (Gruppe – oder im dt. Luftwaffensprachgebrauch ein Schwarm).

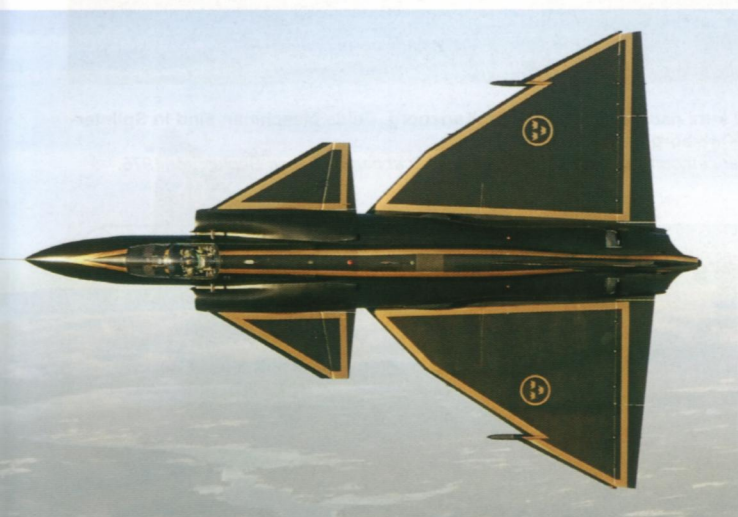
Four Jakt-Viggens in close formation above the mountainous western Jämtland region west of Östersund not far from the Norwegian border. In Flygvapnet language, a flight of four aircraft is called a Grupp (a group). (Jan Jørgensen)





Um die Außerdienststellung der Jakt-Viggen bei der F4 gebührend zu feiern, erhielt die JAS37D (I) 37386 mit der Kennung F4-46 nicht nur die Farben der Flagge Jämtlands auf dem Leitwerk, sondern es wurde auch das Monster des Großen Sees auf den Bug lackiert. Dem „Storsjöodjuret“, der schwedischen Variante des Ungeheuers von Loch Ness, wird nachgesagt, im Östersund-Frösön umgebenen Storsjö-See sein Unwesen zu treiben. Die Maschine hatte ihren letzten Flug am 09. Dezember 2004 und wurde danach in Halmstad verschrottet. Alleinig der Bug konnte gerettet werden und ist heute im Svedino Museum in Ugglarp in Schweden zu bewundern.

JAS37D(I) Viggen 37386 F4-46, was painted up with the Great Lake monster on its nose and the Jämtland region flag on its tail fin in September 2004, to mark the retirement of the Jakt-Viggen from F4 service. The Storsjöodjuret (Great Lake monster) is a local variant of the Loch Ness monster rumored to reside in Storsjö lake surrounding Östersund-Frösön. The aircraft performed its last flight on 9 December, 2004, and went to Halmstad for scrapping. Luckily, its impressive front fuselage was spared from the axe and today is preserved with the Svedino museum in Ugglarp, Sweden. (Jan Jørgensen)



Anlässlich des letzten Treffens des Viggen-Ordens in F4 Östersund-Frösön erhielt im November 2004 die JAS37D(I) Jakt-Viggen 37412, F4-12, diese beeindruckende Sonderlackierung. Letzere war sehr stark von den Wappen des Viggen-Ordens (s. Einleitung) inspiriert.

JAS37D(I) Viggen 37412 F4-12, was painted in an impressive black/gold colour scheme in November 2004, to mark the last meeting of the Viggen Order at F4 Östersund-Frösön. The paint scheme was heavily inspired by the Viggen Order badges (see introduction). (Left: Peter Liander – right: Jan Jørgensen)



F6 Karlsborg

» Kungliga Västgöta Flygflottilj «

During 1976-77 Flygflottilj F6 at Karlsborg air base began conversion of its two attack squadrons from Saab A32 Lansen to Saab AJ37 Viggen. First to receive the new aircraft was 2nd division (Filip Blå) which achieved operational status on the AJ37 in June 1978, followed by 1st division (Filip Röd) in March 1979.

After some 15 years of Viggen operations F6 became one of Flygvapnet's first victims of defence cuts as a result of lowered tensions in Europe. In June 1993 its two squadrons were disbanded and the AJ37 Viggens were passed on to F10 and F15, or scrapped, and by the end of 1993 F6 Karlsborg was closed down as an active Flygvapnet base.

Zwischen 1976 und 1977 begann die F6 in Karlsborg mit der Umrüstung ihrer zwei Jagdbomberstaffeln von der Saab A32 Lansen auf die AJ37 Viggen. Als erstes erhielt die 2. Staffel (Filip Blå) den neuen Typ und wurde im Juni 1978 auf der AJ37 einsatzklar, gefolgt von der 1. Staffel (Filip Röd) im März 1979.

Nach 15 Jahren Einsatz mit der Viggen wurde die F6 eines der ersten Flygvapnet Opfer der Verteidigungskürzungen als Resultat der verminderten Spannungen in Europa. Im Juni 1993 wurden die zwei Staffeln aufgelöst und die AJ37 Viggen wurden an die F10 und F15 abgegeben oder verschrottet. Ende 1993 wurde F6 deaktiviert und Karlsborg wurde als aktive Basis der Flygvapnet geschlossen



1.div/F6, Filip Röd



Das F6 Display-Team bestehend aus den AJ37 Attack-Viggen F6-11 und F6-12 kurz nach dem Abheben in Karlsborg. Beide Maschinen sind in Splinter-Tarnung lackiert und beginnen ihre Vorführung anlässlich eines Flugtages in Karlsborg im September 1976.

The F6 Karlsborg display-team, AJ37 Attack-Viggen F6-11 and F6-12, clad in splinter camouflage, commence their display at home base in September 1976. (Zetschet)

Saab AJ37 Attack-Viggen, 37035, F6-35, Karlsborg 1990





Die Saab AJ37 F6-37 aufgenommen in Karlsborg 1985. Während des täglichen Dienstbetriebes wurden die Maschinen von der Flightline aus eingesetzt. Um sie jedoch vor Luftschlägen zu schützen, verfügen die meisten schwedischen Basen über in den Erdboden eingegrabene, tunnelartige Flugzeugbunker.

Saab AJ37 F6-37 usually operated from the ramp during daily missions at Karlsborg in 1985. For protection against air strikes, the aircraft were kept in underground hangers.

(AirDOC Collection)



Vier AJ37 Attack-Viggen des Geschwaders F6, aufgenommen im Tiefflug über dem, in der Nähe von Karlsborg gelegenen, Vättern-See. Zwei Maschinen sind mit Rb75 Maverick Raketen bewaffnet, die anderen zwei mit Bofors M70 Behältern für ungelenkte Raketen mit dem Kaliber 135 mm.

Four AJ37 Viggens of F6 cruising low over lake Vättern not far from their home-base at Karlsborg. Two are armed with Rb75 Maverick TV-guided missiles and two armed with Bofors M70 pods containing 135 mm unguided rockets.

(Anders Nylén)



2.div/F6, Filip Blå



Nach einem Übungseinsatz rollt diese Attack-Viggen 37040 mit der Kennung F6-40 zu ihrem Abstellplatz auf der Rampe in Karlsborg zurück. Die Maschine ist nur mit einem 1,500 Liter fassenden Zusatztank beladen. After a training mission Attack-Viggen 37040 F6-40, taxis back to its parking position on the ramp in Karlsborg. The aircraft is only loaded with the 1,500 l containing centreline tank. (AirDOC Collection)



Vier Piloten der 2.div/F6 halten eine perfekt geflogene enge „Echelon-right“ Formation mit ihren AJ37 Attack-Viggen.

Four pilots of 2.div/F6 maintain a perfect very close formation with their AJ37 Attack-Viggens. (Anders Nylén)



F7 Såtenäs

» Kungliga Skaraborgs Flygflottilj «

F7 at Såtenäs became the first Flygvapnet front-line unit to receive Viggens when 2nd division (Gustav Blå) started converting from Saab A32 Lansen to AJ37 Viggen in January 1973. For pilot conversion the TIS37 course was initially set-up at F7 with two-seat SK37 Viggen trainers. 1st division (Gustav Röd) was the second squadron to receive AJ37, followed by 3rd division (Gustav Gul), the latter completing its re-equipment by August 1974.

Although being a full-blooded attack wing with three squadrons of AJ37, F7 also operated SH37. Deliveries of recce Viggens began in June 1975 and continued through October 1976, when 1st division of F13 (Martin Röd) was ready to receive them. In December 1974, the SK37 equipped TIS37 was transferred to F15 and in July 1977, Gustav Gul was disbanded, its aircraft also going to F15.

From 1993 onwards, the two remaining squadrons of F7 received multi-role updated AJS/AJSF/AJSH37 Viggens. F7 became the first Flygvapnet wing to receive Saab JAS39 Gripens and again Gustav Blå was the first to convert to the new type in October 1997. Gustav Röd followed one year later in October 1998, thereby putting an end to Viggen operations.

Die F7 in Såtenäs wurde die erste Kampfeinheit, die die Viggen erhielt. Die 2. Staffel (Gustav Blå) begann im Januar 1973 mit der Umrüstung von der Saab A32 Lansen auf die AJ37 Viggen. Zur Pilotenumschulung wurde der TIS37 Kurs mit SK37 Viggen-Trainern anfänglich bei der F7 angesiedelt. Als zweites erhielt die 1. Staffel (Gustav Röd) die AJ37, gefolgt von der 3. Staffel (Gustav Gul), die im August 1974 die Umrüstung abschloss.

Obwohl F7 ein reinrassiges Jagdbombengeschwader, ausgerüstet mit drei Staffeln AJ37, flog sie auch, mit Beginn der Auslieferungen der Aufklärungsvariante der Viggen, die SH37 ab Juni 1975 bis Oktober 1976. Die Recces wurden danach mit der Indienststellung der 1. Staffel der F13 (Martin Röd) abgegeben.

Im Dezember 1974 wurde die mit SK37 ausgerüstete TIS37 der F7 zur F15 transferiert und im Juli 1977 die Gustav Gul aufgelöst. Ihre Maschinen gingen an die F15.

Ab 1993 erhielten die zwei verbliebenen Staffeln der F7 die mehrzweckfähigen AJS/AJSF/AJSH37 Viggens. F7 wurde das erste Flygvapnet-Geschwader, das die neue JAS39 erhielt. Auch hier war es Gustav Blå, die im Oktober 1997 zuerst auf den neuen Typ, gefolgt von Gustav Röd im Oktober 1998, umrüstete. Somit ging der Einsatz der Viggen bei F7 nach 25 Jahren zu Ende.



1.div/F7, Gustav Röd

Die ersten AJ37 Viggen, 37057, die Gustav Blå im Januar 1973 erhielt, verfügten noch nicht über die Splinter-Tarnung, die den Flugzeugtyp berühmt machen sollte. Viggen F7-57 wird im Herbst 1973 für den Flugbetrieb in Såtenäs vorbereitet.

The first AJ37 Viggen 37057, reached Gustav Blå in January 1973 and was delivered in natural metal. This is Viggen F7-57 in the autumn of 1973 at Såtenäs after being readied for a training mission. (AirDOC Collection)





AJS37 Viggen 37063, F7-63, rollt im Sommer 1995 auf ihrem Heimatplatz an den Start. Die RAM-Turbine war zum Start und zur Landung immer ausgeklappt.

AJS37 Viggen 37063 F7-63, seen taxiing for take off at its home base in the summer of 1995. Note the RAM-turbine, which always was deployed during take off and landing. (Jan Jørgensen)

Die AJ37S Viggen 37047, F7-47, aufgenommen während des Aufsetzens in Sätenäs – das Flugzeug versah seine gesamte Dienstzeit bei der F7. Die AJ37 Attack-Viggen kann äußerlich, durch das kürzere Seitenleitwerk, von der JA37 oder SK37 unterschieden werden.

Touching down at its home base Sätenäs, AJS37 Viggen 37047 F7-47, was operated by F7 during its entire lifetime. The AJ37 can externally be distinguished from the JA37 or SK37 by the shorter fin.

(Jan Jørgensen)



2.div/F7, Gustav Blå

ASJ37 Viggen 37935 F7-75 ausgerüstet mit radargesteuerten Rb15F Raketen zur Seezielbekämpfung, welche die Rb04E in dieser Rolle ersetzen.

AJS37 Viggen 37925 F7-75, carrying the Rb15F radar-guided anti-shiping missile under its wings, which replaced the Rb04E for maritime attack in the Viggen arsenal. (Jan Jørgensen)



Saab AJSF37 Spaning-Viggen, 37976, F7-38, RAF Fairford 1995



Die AJSF37 Viggen 37958, F7-34, rollt nach der Landung in Sätenäs im Mai 1998 aus. Die Maschine trägt einen MSK Nachtaufklärungsbehälter.

AJSF37 Viggen 37958 F7-34, rolling out upon landing at its home base Sätenäs in May 1998, carrying a MSK night reconnaissance pod. (Jan Jørgensen)



3.div/F7, Gustav Gul



Eingesetzt in der Jabo-Rolle konnte die AJ37 und später die AJS37 mit verschiedensten, dem Auftrag angepassten Waffen beladen werden. Dazu gehörten die radargesteuerten Rb15F zur Seezielbekämpfung, die in Schweden entwickelte Rb05A funkferngesteuerte Rakete und der Bofors M70 Behälter für ungelenkte Raketen. Zur Selbstverteidigung wurde die Rb24J (AIM-9J) mitgeführt.

In the air-to-ground role, a multitude of weapons could be employed by the AJ37/ASJ37. Seen in these images are the Rb15F radar-homing anti-shiping missiles, Swedish-developed Rb05A radio-command guided missiles, 135 mm unguided rockets in Bofors M70 pods and the Rb24J (AIM-9J) Sidewinder missile for self-defense. (Left center and bottom: AirDOC Collection – right: Copyright Saab)



F10 Ängelholm

» Kungliga Skånska Flygflottiljen «

F10 at Ängelholm air base became the last Flygvapnet front-line unit to receive the Viggen, when 1st division (Johan Röd) converted from air defence Saab J35J Drakens to attack/recce AJS/AJSF/AJSH37 Viggens in July 1993.

The wing's association with Viggen became rather limited, as only one of its three Draken squadrons converted to the Viggen and short-lived, as by April 2000 Johan Röd retired its Viggens and started training onto the Saab JAS39 Gripen. All AJSF37 and AJSH37 were transferred to 1st division of F21 (Urban Röd) while the AJS37's were scrapped.

F10 in Ängelholm war die letzte Kampfeinheit der Flygvapnet, die auf die Saab Viggen umrüstete: Die 1. Staffel (Johan Röd) erhielt ab Juli 1993, als Ersatz für den Abfangjäger Saab J35J Draken, die AJS/AJSF/AJSH37 Viggens.

Die Einsatzzeit des Geschwaders auf der Viggen war zeitlich stark begrenzt, da nur eine der Draken-Staffeln auf die Viggen umrüstete und die Maschine bereits im April 2000 wieder ausmustert wurde. An ihre Stelle trat die Saab JAS39 Gripen. Alle AJSF37 und AJSH37 wurden an die 1. Staffel der F21 (Urban Röd) weitergegeben, während die AJS37 verschrottet wurden.

Ein Schwarm von, auf AJS-Standard gebrachte, Viggen erster Generation der 1.Staffel/F10 im Verbandsflug über Südschweden im April 2000.

A flight of AJS-modified first-generation Viggens of 1.div/F10 cruising low over southern Sweden in April 2000.

(Jan Jorgensen)



Saab AJS37 Attack-Viggen, 37061, F10-61, Ängelholm 2000





1.div/F10, Johan Röd

Die AJS37 Viggen der 1. Staffel F10, mit der Seriennummer 37078, aufgenommen kurz nach dem Aufsetzen in Ängelholm im Mai 1996. Die Maschine ist mit Rb75 (AGM-65 Maverick) Raketen beladen.

AJS37 Viggen 37078 F10-78, of 1.div/ F10 touching down at its home base Ängelholm in May 1996, armed with Rb75 (AGM-65 Maverick) on its under-fuselage station.

(Jan Jørgensen)

Die 1. Division der F10 Ängelholm setzte Aufklärer- und Jabo-Viggens der ersten Generation zwischen 1993 und 2000 ein. Die SH37 Viggen 37901, F10-01, aufgenommen über Südschweden, trägt einen AKK-Kamerabehalter für große Reichweite unter der rechten Rumpfstation.

1. Division of F10 Ängelholm operated first-generation attack/recce Viggens between 1993 and 2000. SH37 37901 F10-01, is seen over southern Sweden with an AKK (Avståndskamerakapsel) long-range photo pod on its starboard under-fuselage station. (Anders Nylén)



Für die Außerdienststellung der 1. Staffel F10 in Ängelholm erhielt die AJS37 Viggen 37027, mit der Kennung F10-57, diesen farbenfrohen Sonderanstrich. Die Farbe Rot, das Motto „The Show Must Go On“ und der weiße Geist wurden vom Staffelwappen der 1. div/F10 Johan Röd übernommen.

AJS37 Viggen 37027 F10-57, was painted in this striking all-red colour scheme to mark the disbandment of 1.div/F10 at Ängelholm in April 2000. Red was chosen, as it is the standard colour of 1. division, with the white ghost and motto "The show must go on" also being taken from the Johan Röd squadron badge. (Jan Jørgensen)



Ausgerüstet nur mit dem 1.400 Liter fassenden Zusatztank setzt diese SF37 Viggen 37963 auf der Bahn in Ängelholm auf. Dieser Aufklärer war am 06. März 1979 an Flyvapnet übergeben worden und hatte seinen letzten Flug am 10 Juni 1997. Sie konnte insgesamt 1.919,35 Flugstunden auf sich verbuchen, bevor sie schließlich verschrottet wurde.

SF37 Viggen 37963 F10-62, landing at its home-base Ängelholm, carrying only the standard 1,400 litre external fuel-tank on the centreline pylon. This particular Spanings-Viggen was delivered on March 6, 1979 and flew for the last time on June 10, 1997, logging a total of 1,919:35 flying hours and was eventually scrapped. (Jan Jørgensen)

SF37 Viggen 37973 mit der Kennung F10-56, aufgenommen auf der Rampe in Ängelholm. Die Maschine ist mit einem MSK (Mörkerspaningskapsel) Nacht-aufklärungsbehälter unter der linken Rumpfstation und einer KB (Kapsel B) Täuschkörperwerfer unter dem linken Flügelpylon ausgestattet.

SF37 Viggen 37972 F10-56, at Ängelholm with an MSK (Mörkerspaningskapsel) night photography pod on its port under-fuselage station and a KB (Kapsel B) chaff/flare dispenser pod on its port under-wing station. (Jan Jørgensen)

AJSF37 Viggen 37960 trägt die Kennung F21-52, obwohl sie von der 1.div/F10 eingesetzt wird. Sie kehrt nach einem ACM-Einsatz (Air Combat Maneuvering) nach Ängelholm zurück und ist mit einer Rb24J (AIM-9J Sidewinder) Übungsrakete an der linken Rumpfstation beladen.

AJSF37 Viggen 37960 F21-52, but operated by 1.div/F10 returns to its home base Ängelholm at the end of an air combat manoeuvring sortie. The recce Viggen is carrying a Rb24 (AIM-9J Sidewinder) training round on its port under-fuselage station.

(Jan Jørgensen)





F13 Norrköping

» Kungliga Bråvalla Flygflottilj «

Previously a fighter wing equipped with the Saab J35F Draken, F13 at Norrköping air base became the first unit to operate recce Viggens in October 1976, when 1st division (Martin Röd) received SH37's, followed by SF37's in April 1977. 2nd division (Martin Blå) continued in the air defence role with Drakens until converting to the JA37 Viggen in January 1982, becoming Flygvapnets first operational Jakt-Viggen unit.

F13 was closed down because of reductions in Swedish defence expenditure, its two divisions disbanding in July 1993. Martin Röd passed on its SF/SH37's to 1st division of F10 (Johan Röd) while the JA37's of Martin Blå went to 2nd division of F17 (Quintus Blå).

Zuvor ein mit der J35F Draken ausgerüstetes Jagdgeschwader, wurde die F13 im Oktober 1976 das erste mit Viggen ausgerüstete Aufklärungsgeschwader. Die 1. Staffel (Martin Röd) erhielt in diesem Monat die SH37, gefolgt von der SF37 im April 1977. Die 2. Staffel (Martin Blå) flog die Draken weiter in der Luftverteidigungsrolle bis zur Umrüstung auf die JA37 Viggen im Januar 1982. Somit wurde sie die erste einsatzklare Jakt-Viggen Einheit der Flygvapnet.

Ende 1993 wurde im Rahmen von Kürzungen des schwedischen Verteidigungshaushaltes die F13 aufgelöst und der Einsatzbetrieb im Juli 1997 eingestellt. Martin Röd gab seine SF/SH37 an die 1. Staffel der F10 (Johan Röd) ab, während die JA37 der Martin Blå an die 2. Staffel der F17 (Quintus Blå) gingen.

Eine Rotte Aufklärer-Viggen, bestehend aus der SH37 37901, F13-02, und der SF37 37968, F13-16, der 1.div/F13 im engen Kurvenflug über dem schwedischen Küstengebiet. Die Sh37 ist mit der schweren Rb04 Anti-Schiffsrakete bewaffnet.

A pair of recce SH37, serial 37901, F13-01 and SF37 serial 37968, coded F13-16, of 1.div/F13, banking hard above Swedish coastal waters. The SH37 is armed with the large Rb04 anti-ship missile. (Anders Nylén)



Saab SH37 Spanings-Viggen, 37901, F13-01, 1.div/F13, Norrköping 2002





Startvorbereitungen in Norrköping während der 1980er Jahre: an die SF37 37952, F13-04, ist bereits die APU (auxiliary power unit) angeschlossen.

Mission preparation of SF37 Viggen 37952 F13-04, in Norrköping during the mid 1980s: The APU (auxiliary power unit) has already been connected to the aircraft. (AirDOC Collection)



SF37 Viggen 37953, F13-06, der 1.div/F13 Martin Röd rollt nach einem Einsatz zum Abstellplatz in Norrköping zurück. Interessant ist, dass bei der SF37 nur auf der rechten Seite angebrachte Kameragehäuse unterhalb der „13“ der Kennung.

SF37 Viggen 37953 F13-06, of 1.div/F13 Martin Röd taxis back to its dispersal area after having conducted a training mission. Note the visible camera housing below the figure '13', which can only be found on the starboard side of the Spanings-Viggen. (AirDOC Collection)



1.div/F13, Martin Röd
"Signum Veri – The Badge of Truth"

Die 2.div/F13 Martin Blå setzte die JA37 von Januar 1982 bis Juli 1997 in Norrköping ein. Die Jakt-Viggen 37320, F13-60, trägt noch das alte Geschwaderwappen.

From January 1982 until July 1997, 2.div/F13 Martin Blå operated the JA37. Jakt-Viggen 37320 F13-60, is wearing the old-style unit insignia on its fin.

(AirDOC Collection)



2.div/F13, Martin Blå

JA37 Viggen 37327, F13-67 (oben) und Viggen 37350, F13-40 (unten), beide der 2.div/F13 zugehörig, aufgenommen in „Clean Configuration“, ohne den sonst üblichen Zusatztank. Zur Zeit als die Fotos entstanden, etwa im Juni 1986, trugen beide Maschinen schwarze Zahlen als Kennungen, welche wenig später durch orange-rote ersetzt wurden, um die visuelle Auffassung bei Übungsflügen zu verbessern.

JA37 Viggen 37327 F13-67 (top), and Viggen 37350 F13-40 (lower), both of 2.div/F13, taxi in a very unusual clean configuration, without the almost standard centreline drop tank. At the time these photos were taken in June 1986, the Jakt-Viggen still carried the old black code numbers, which were later replaced by day-glo orange code numbers to improve visibility during flights.

(Top: AirDOC Collection – right: Jan Jørgensen)

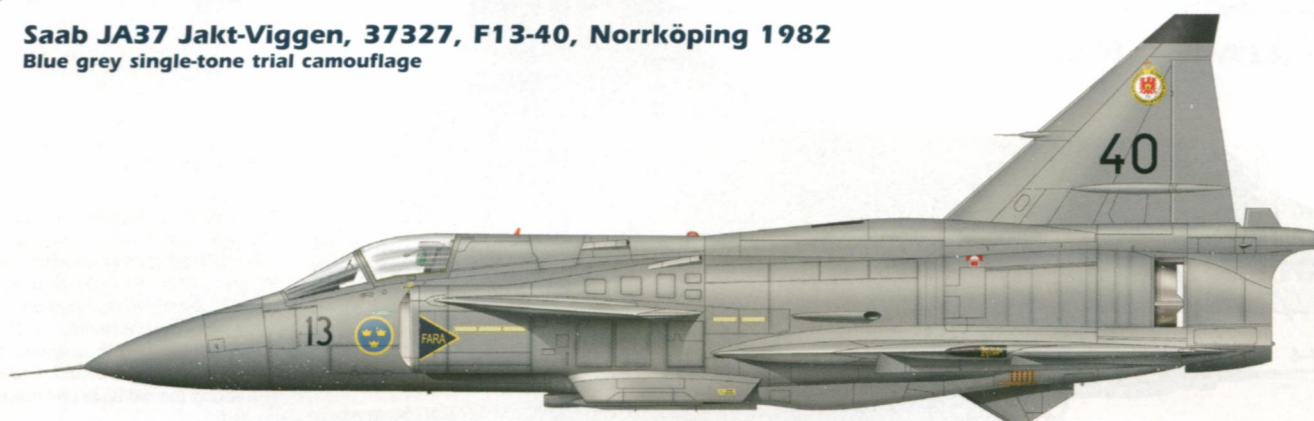


JA37 Viggen 37348, F13-38, mit der Standardbeladung von Luft-Luft-Lenk Waffen bestehend aus vier Rb24J Sidewinder und zwei Rb71 Skyflash Raketen. Die Maschine ist mit einem hellgrauen, fast weißen Anstrich versehen. 1982 erhielten drei JA37 der F13 in Norrköping drei verschiedene Testanstriche in hellgrau, dunkelgrau und blaugrau. Ziel war es einen neuen Anstrich für die Jakt-Viggen zu finden, da die Splinter-Tarnung als nicht mehr zeitgemäß erachtet wurde. Dies führte zur Einführung der grauen Zweifarbtarnung.

JA37 Viggen 37348 F13-38, with a standard mix of air-defence missiles consisting of two Rb71 Skyflash and four Rb74 Sidewinder. The aircraft is painted in an experimental very light grey, almost white, camouflage. During 1982 six JA37 of F13 Norrköping were painted in three different grey colour schemes (overall light-grey, dark-grey and blue-grey) as part of tests to find a suitable air defence colour scheme to replace the green splinter camouflage on Jakt-Viggen. These experiments resulted in selection of the well-known two-tone grey scheme.

(Copyright Saab)

Saab JA37 Jakt-Viggen, 37327, F13-40, Norrköping 1982 Blue grey single-tone trial camouflage





F15 Söderhamn

» Kungliga Hälsinge Flygflottilj «

F15 at Söderhamn air base initiated conversion from Saab A32 Lansen to AJ37 Viggen in December 1974, when the TIS37 unit moved in from F7 with its SK37 two-seaters. It became responsible for operational conversion training of all future Flygvapnet Viggen pilots. F15 completed conversion of its own two squadrons, 1st division (Olle Röd) and 2nd division (Olle Blå), to the AJ37 in 1975 and 1976 respectively. The TIS37 course became organised within Olle Blå, which was allocated a combined attack/training role, and as a result, F15 was declared combat ready with 1.5 squadrons.

In July 1993, further AJ37's Attack-Viggens were received from the disbanded F6, enabling a reorganisation of F15 with two full attack squadrons and a separate TIS37 group. Multi-role updated AJS/AJSF/AJSH37 Viggens were received from 1993 onwards. In 1998, a second round of defence cuts in Sweden resulted in the closure of F15 as an active Flygvapnet base, its two squadrons being disbanded in June 1997 and assigned TIS37 transferring to F4.

Die F15 in Söderhamn begann im Dezember 1974 mit der Umrüstung von der Saab A32 Lansen auf die AJ37 Viggen. Als verantwortlich für die Umschulung aller zukünftigen Flygvapnet Viggen-Piloten zeichnete sich die TIS37 mit ihren SK37 Doppelsitzern, die von der F7 übernommen wurde. F15 schloss die Umrüstung der eigenen zwei Staffeln, 1. Staffel (Olle Röd) und 2. Staffel (Olle Blå), auf die AJ37 1975 und 1976 respektive ab. Der TIS37-Kurs wurde in Olle Blå integriert, die Aufgabe der Staffel war sowohl Bodenangriff als auch Training. Daraus resultierte, dass die F15 nur mit 1,5 Staffeln als einsatzklar erklärt wurde.

Im Juli 1993 erhielt das Geschwader von der aufgelösten F6 weitere AJ37 Attack-Viggen, was die Reorganisation der F15 in zwei volle Angriffsstaffeln und eine separate TIS37 Gruppe erlaubte. Modernisierte AJS/AJSF/AJSH37 Viggens liefen ab 1993 zu. 1998 führte eine zweite Runde von Verteidigungskürzungen zur Schließung der Basis und des Geschwaders, die zwei Staffeln wurden im Juni 1997 aufgelöst und die TIS37 der F4 unterstellt.



1.div/F15, Olle Röd
"Attackix"

Eine Rotte SK37 Skol-Viggen aus F15 Söderhamn aufgenommen über dem verschneiten Zentralschweden während eines Ausbildungsfluges.

A pair of SK37 Skol-Viggens from F15 Söderhamn flying high over snow-covered central Sweden on a local training mission.
(Jan Jørgensen)





Die mit vier Bofors M70 Raketenbehältern ausgestattete AJ37 Viggen 37101 mit der Kennung F15-34 im Landeanflug auf Söderhamn im Sommer 1976.

Loaded with four Bofors M70 rocket pods, AJ37 Viggen 37101 F15-34, is on final approach to Söderhamn in the summer of 1976.

(Zetschet)

Beladen mit Rb24 Sidewinder Übungsraketen und Saab 304/Rb04E Anti-Schiffsrakete steht diese AJ37 37051, F15-10, Mitte der 1980er Jahre anlässlich eines Flugtages im Ausstellungsbereich in F15 Söderhamn.

For a local air show held at F15 Söderhamn during the mid-1980s, AJ37 Viggen 37051 F15-10, was loaded with Saab 304/Rb04E anti-shiping and Rb24 Sidewinder practice missiles. (AirDOC Collection)



Warte bereiten diese AJ37 Attack-Viggen 37081 mit der Kennung F15-26 für den zu erwartenden Übungsflugbetrieb in Söderhamn vor.

Airmen on the ramp in Söderhamn are readying AJ37 Attack-Viggen 37081 F15-26, for the day's anticipated flying sorties.

(AirDOC Collection)

Saab AJ37 Attack-Viggen, 37081, F15-26, Söderhamn 1993





2.div/F15, Olle Blå
TIS37

Die SK37 Skol-Viggen F15-61 (37809) aufgenommen in Söderhamn Mitte der 1980er Jahre.

SK37 Skol-Viggen 37809 F15-61, at Söderhamn during the mid 1980s. (AirDOC Collection)

Die Skol-Viggen SK37 37817 der TIS37 mit der Kennung F15-52 wartet auf ihre Startfreigabe in Östersund. Im Hintergrund hat bereits ein weiterer Zweisitzer, die F15-53 (37816), mit ihrem Start begonnen.

SK37 Viggen 37817 of TIS37 wait for clearance to enter the runway at Östersund, while another two-seater, 37816, is about to start its take-off roll. Note how effectively the splinter camouflage blends in with the Swedish countryside during summer.

(Jan Jørgensen)

SK37 Skol-Viggen 37808, F15-62, der TIS37 aufgenommen im Anflug auf Östersund. Diese Maschine führte am 17. Oktober 2005 ihren letzten Flug von Luleå nach Le Bourget in Frankreich durch. Seit dem kann sie dort im Musée de l'Air et de l'Espace bewundert werden.

SK37 Viggen 37808 F15-62, of TIS37 approaching Östersund for touch-down. This Viggen performed its last flight on 17 October 2005, from Luleå to Le Bourget and is now preserved at the Musée de l'Air et de l'Espace in France.

(Jan Jørgensen)





Saab SK37 Skol-Viggen, 37811, F15-58, Söderhamn 1997

The only Skol-Viggen to be painted in two-tone air defense grey camouflage. The aircraft was later converted to SK37E standards.



1997 wurde die SK37 Viggen 37811, Kennung F15-58, in den Farben des neuen Luft überlegenheitsanstriches lackiert. Ursprünglich war geplant, dass alle Zweisitzer, die zu SK37E umgebaut werden sollten, diesen Anstrich erhalten. Letztendlich entschied sich die Flygvapnet die alte Tarnung beizubehalten. Somit war 37811 die einzige, die die grauen Farbtöne erhielt.

During 1997, SK37 Viggen 37811 F15-58, was painted in grey air-superiority camouflage. Originally, it was the intention to re-paint all the Viggens that were to be SK37E modified. But, Flygvapnet changed their minds and 37811 became the only two-seat Viggen to receive the grey colours. (Jan Jørgensen)

Die AJSF Viggen 37953 aufgenommen 1994 in Söderhamn, ausgerüstet mit dem BT53 Laserreflektor unter der rechten Außenflügelstation. Sie trägt noch das Wappen ihres vorherigen Verbandes, der F13 Norrköping, auf dem Leitwerk.

AJSF37 Viggen 37953 F15-86, at its home-base in Söderhamn in 1994, carrying a BT53 laser reflector pod under its starboard wing (and still marked with the badge of its previous user, F13 Norrköping, on the tail-fin).

(Jan Jørgensen)





F16 Uppsala

» Kungliga Upplands Flygflottilj «

F16 at Uppsala converted its two air defence squadrons, 2nd division (Petter Blå) and 3rd division (Petter Gul), from Saab J35F Draken to JA37 Viggen during 1986-87, thereby becoming the fifth wing to receive Jakt-Viggen. The reason why F16 did not have a 1st division was, Petter Röd was detached to F18 at Tullinge with Drakens and was disbanded in June 1985. During 2001, F16 began receiving updated JA37D airframes previously used by F17.

F16 Uppsala was closed as an operational base by the end of 2003 due to Swedish defence cuts. Its two squadrons retired their last Jakt-Viggens from operational service in August 2003, with most of the aircraft scrapped.

Zwischen 1986 und 1987 rüstete die F16 in Uppsala ihre zwei Jagdstaffeln, die 2. Staffel (Petter Blå) und die 3. Staffel (Petter Gul), von der Saab J35F Draken auf die JA37 Viggen um und wurde damit das fünfte Geschwader, das die Jakt-Viggen erhielt. Der Grund wieso F16 keine 1. Staffel hatte, war darin zu finden, dass Petter Röd zur F18 in Tullinge abkommandiert war und mit ihren Draken im Juni 1985 aufgelöst wurde. Im Jahr 2001 erhielt die F16 modernisierte JA37D, die vorher von der F17 geflogen wurden.

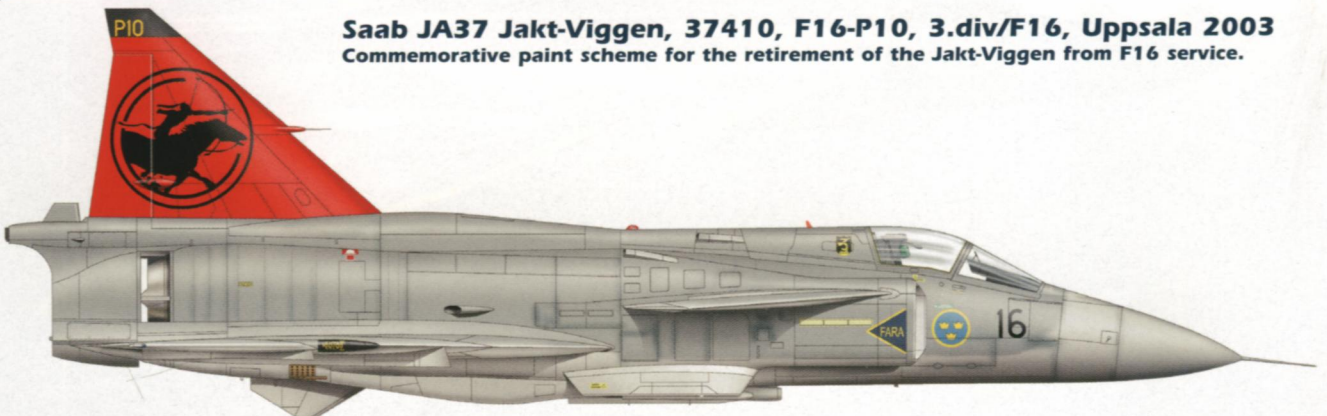
Ende 2003 wurde die F16 in Uppsala als Folge der schwedischen Verteidigungskürzungen als Einsatzbasis beschlossen. Die beiden Staffeln musterten ihre letzten Jakt-Viggen im August 2003 aus, wobei die meisten Maschinen verschrottet wurden.

JA37 Viggen 37410, F16-10 der 3.div/F16 erhielt, anlässlich der Außerdienststellung der Jakt-Viggen bei der F16 im August 2003, diese Teilsonderlackierung. Das Wappen, ein Indianer auf seinem Mustang, gehört zur 3.FU-komp/F16. Die Maschine hatte am 08. Oktober 2003 ihren letzten Flug und konnte 1.943,54 Flugstunden verbuchen. Sie steht heute im Museum der F16 in Uppsala.

JA37 Viggen 37410 F16-10, of 3.div/F16 was painted with the badge of 3.FU-komp/F16 (an Indian on horse) on its tail-fin in August 2003, to mark the retirement of Jakt-Viggen from F16 service. It performed its last flight on October 8, 2003, logging a total of 1,943:54 flying hours before it was handed over to the local museum at F16 Uppsala for preservation. (Peter Liander)



Saab JA37 Jakt-Viggen, 37410, F16-P10, 3.div/F16, Uppsala 2003
Commemorative paint scheme for the retirement of the Jakt-Viggen from F16 service.





2.div/F16, Petter Blå

Die JA37 Viggen 37426 der 3.div/F16 mit der Kennung F16-26, aufgenommen in Uppsala. Ausgeliefert am 13. Oktober 1987, hatte die Jakt-Viggen mit 1.536,53 Flugstunden ihren letzten Flug am 10. September 2002 und wurde danach verschrottet.

JA37 Viggen 37426 F16-26, of 3.div/F16 at its home-base Uppsala. Delivered on October 13, 1987, this Jakt-Viggen logged a total of 1,536:53 flying hours until its last flight on September 10, 2002 and was later scrapped.

(Jan Jørgensen)

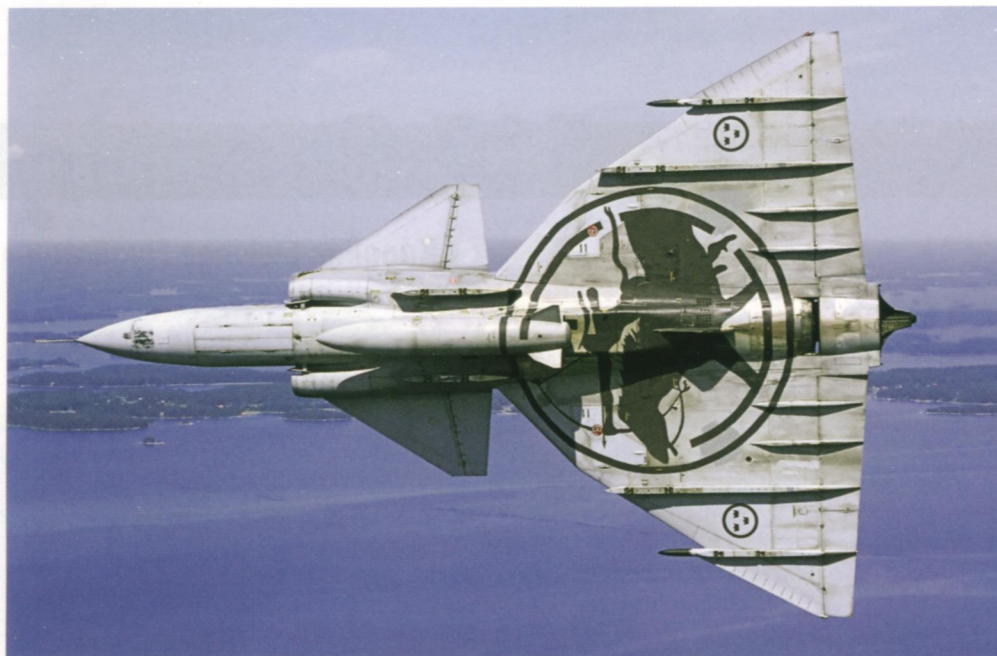


Im Jahr 2001 feierte die Flygvapnet ihr 75-jähriges Bestehen. Aus diesem Anlass wurde das Leitwerk der JA37 37432, Kennung F16-32, mit der schwedischer Flagge versehen, zusätzlich erhielt die Maschine eine blaue Lackierung (Staffelfarbe der 2.div./F16). Des Weiteren wurden die Einheitswappen der 2. Staffel und der 2.FU-komp/F16 auf beiden Seiten des Heck unterhalb des Leitwerks aufgebracht. Ursprünglich trug die F16-32 noch das Motto der 2.FU-komp/F16 „Loosing is not an option – Verlieren ist keine Option“, dieses wurde aber wieder entfernt, da es als Protest gegen die mögliche Außerdienststellung der F16 in Uppsala missverstanden hätte werden können.

JA37 Viggen 37432 F16-32, of 2.div/F16 was painted blue all-over with yellow leading edges and the Swedish flag on the tail fin in July 2000, to celebrate the 75th jubilee of Flygvapnet the following year. Blue was the standard colour of 2. division and the badges of 2.div/F16 and 2.FU-komp/F16 were applied to the wings and rear fuselage. Initially 37432 also carried the text "Loosing is not an option" (the motto of 2.FU-komp/F16) painted in large yellow letters along the fuselage side, but as this could be misunderstood as a protest against the threatening disbandment of F16 Uppsala it was quickly removed.

(Left: Jan Jørgensen – bottom: Peter Liander)





Auserkoren als offizielle Display-Maschine der Flygvapnet bei internationalen Veranstaltungen, wurde die JA37 37411, F16-11, mit dieser Sonderlackierung versehen. Die auf dem Heck platzierten Abzeichen sind die der 3.div/F16 und der 3.FU-komp/F16. Die Unterseite der 37411 wurde zusätzlich mit einer großen Ausführung des „Mustang-Abzeichens“ der 3.FU-komp/F16 verschönert. Die Maschine führte ihren letzten Flug am 14. Oktober 2003 durch.

JA37 Viggen 37411 F16-11, received special markings in June 2000 for its use as the official Flygvapnet Viggen display aircraft during the following years. The markings applied on its rear fuselage included the badges of both 3.div/F16 and 3.FU-komp/F16. On the underside 37411 carried a very large 3.FU-komp/F16 badge, which was applied by the maintenance unit that did the special painting on this Viggen. The badge shows an Indian on horse and is also known as the Mustang-badge. The aircraft performed its last flight on 14 October, 2003. (Anders Nylén)

Die JA37D(I) Viggen 34347 mit der Kennung F16-47 wurde als Versuchsträger für die geplanten Mod-D Erweiterungen von der Försökscentralen verwendet, welche sich die Maschine 1992 für etwa 10 Jahre von der 2.div/F16 auslieh. 2002 lackierte man die linke Seite des Leitwerks in schwedischen Landesfarben. Die Viggen 37347 hatte ihren letzten Flug am 09. Mai 2005 und wurde anschließend an ein Luftfahrtmuseum in Szolnok in Ungarn übergeben.

JA37D(I) Viggen 34347 F16-47, was used by Försökscentralen as a test plane for the Mod D Interoperability upgrade. FC borrowed the plane from 2.div/F16 for more than 10 years and during 2002 it was marked on the port side of the tail-fin with a Swedish flag motif. 37347 performed its last flight on 9 May, 2005 and today is preserved in an aviation museum in Szolnok, Hungary

(Jan Jorgensen)



3.div/F16, Petter Gul
"Östra Aros – ancient Uppsala"



F17 Ronneby

» Kungliga Blekinge Flygflottilj «

F17 at Ronneby air base converted one of two Saab J35F Draken equipped air defence squadrons into a recce unit in November 1978, when 1st division (Quintus Röd) was declared operational on SF/SH37 Viggens. The 2nd division (Quintus Blå) continued to fly the Draken until receiving JA37 Viggen in September 1982. In July 1993, Quintus Röd reverted to the air defence role with JA37's taken over from the disbanded 2nd division of F13 (Martin Blå). During 1999-2000, both squadrons of F17 received the latest JA37D updated Jakt-Viggen.

As part of re-organisations within Flygvapnet, F17 replaced its Viggens with two squadrons of Saab JAS39 Gripen between October and December 2002. The Gripens were transferred from F10 when Ängelholm was closed down as an operational Gripen base.

Die F17 Ronneby bildete Ende 1978 ihre beiden, mit Saab J35F Draken ausgestatteten Luftverteidigungsstaffeln, zu einer Aufklärungseinheit um. Die 1. Staffel (Quintus Röd) konnte im November bereits auf der SF/SH37 Viggen einsatzklar gemeldet werden, während die 2. Staffel (Quintus Blå) die Draken bis zur Umrüstung auf die JA37 im September 1982 weiter flog. Im Juli 1993 kehrte Quintus Röd in die Luftverteidigung zurück und übernahm die JA37 der aufgelösten 2. Staffel der F13 (Martin Blå). 1999-2000 erhielten beide Staffeln der F17 die modernisierte JA37D Jakt-Viggen.

Als Teil der Reorganisation innerhalb der Flygvapnet ersetzte die F17 zwischen Oktober und Dezember 2002 ihre Viggen durch zwei Staffeln JAS39 Gripen. Diese kamen von der F10 aus Ängelholm, da diese Einsatzbasis geschlossen wurde.

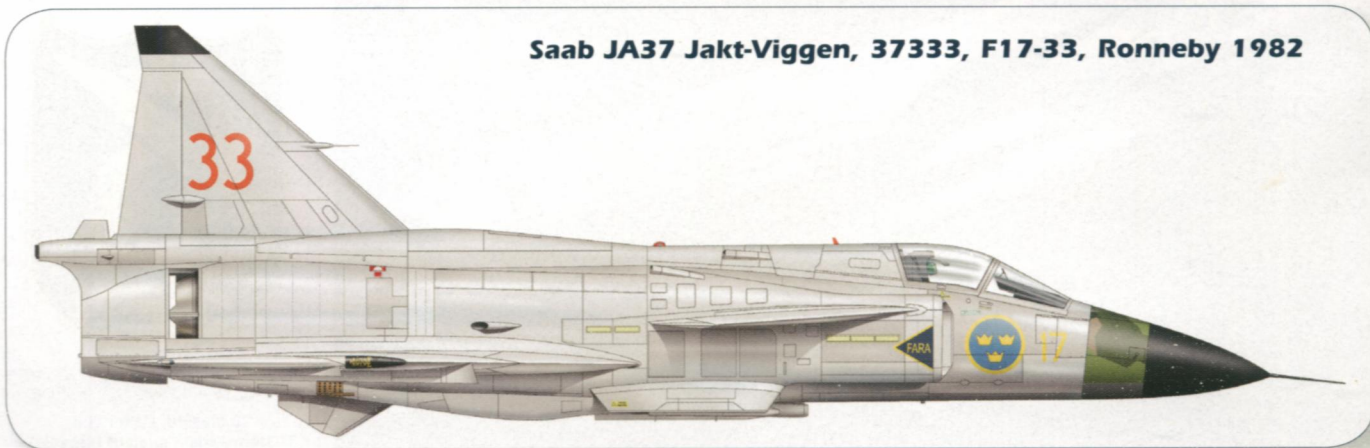


1.div/F17, Quintus Röd

Beladen mit dem MSK Nachtaufklärungsbehälter geht diese SH37 Viggen 37909, F17-67, im Sommer 1983 in Ronneby an den Start. Loaded with a MSK (Mörkerspaningskapsel) night recce-pod, SH37 Viggen 37909 F17-67, is seen taxiing for take off in Ronneby in during summer 1983. (Jan Jorgensen)



Saab JA37 Jakt-Viggen, 37333, F17-33, Ronneby 1982





Eine teillackierte JA37 Jakt-Viggen 37333, F17-33, aufgenommen in F17 Ronneby im September 1982.

A partially camouflaged JA37 Jakt-Viggen 37333 F17-33, photographed at F17 Ronneby in September 1982
(AirDOC Collection)



2.div/F17, Quintus Blå
Spanings-Viggen (1978-1993)



Eine Schwester-Maschine zur F17-67 war die SH37 Viggen 37919, F17-59. Sie rollt mit MSK an der linken und dem AKK an der rechten Rumpfstation zu ihrem Abstellplatz zurück.

SH37 Viggen 37919 F17-59, a sister bird to F17-67, taxis back to the ramp at F17 Ronneby, loaded with MSK on the port and AKK attached to the starboard fuselage station. (Zetschet)

Im September 1982 begann Quintus Blå mit der Umrüstung auf die JA37 Jakt-Viggen. Die 37303, F17-03, trägt die, für die Luftverteidigung üblichen Rb24J Sidewinder und Rb71 Skyflash. During September 1982 Quintus Blå stated its conversion from Saab Draken to the JA37 Jakt-Viggen. Aircraft 37303 F17-03, is seen with a typical load for air defense missions, consisting of Rb24J Sidewinder and Rb71 Skyflash missiles. (AirDOC Collection)



Mit ausgefahrener RAM-Turbine steht die JA37 Viggen 37305, F17-05, im Juni 1985 auf der, von einem Regenguß heimgesuchten, Rampe in Ronneby.

With extended RAM-turbine JA37 Viggen 37305 F17-05, is parked on the soaked ramp of F7 Ronneby in June 1985. (AirDOC Collection)



2.div/F17, Quintus Blå
Jakt-Viggen (1993-2002)

Nach dem Aufsetzen in Ronneby hält der Pilot dieser JA37 Jakt-Viggen 37344, F17-32, in den frühen 1990er Jahren die Nase oben, um durch den Luftwiderstand des Deltaaflügels Geschwindigkeit abzubauen, ohne zu stark die Bremsen zu betätigen.

After having touched down in Ronneby during the early 1990s, the pilot of JA37 Jakt-Viggen 37344 F17-32, keeps the nose of his aircraft up to reduce the speed of the landing run without the extensive use of brakes or the use of the thrust reverse, which is also referred to as aerodynamical breaking.

(Jan Jørgensen)



Die JA37 37304, F21-01, trug für eine kurze Zeit diese Sonderlackierung auf dem Seitenleitwerk, während sie zur 2.div/F17 gehörte. Sie flog nur ein paar Mal in diesem Anstrich und beendete ihre Karriere nach ihrem letzten Flug am 09. August 2000 in der Lehrwerkstatt. Das Seitenleitwerk wurde von der 2.FU-komp/F17 bemalt, welche die Maschinen der dazugehörigen 2.div/F17 wartet. Lila ist die Farbe aller Wartungskompanien, während der Wikinger „Hägar“ das Abzeichen der 2.FU-komp/F17 darstellt. Innerhalb der schwedischen Luftwaffe ist das Personal der fliegenden Verbände wie folgt gegliedert: Piloten sind den Divisionen (Staffeln) zugeordnet, während die Warte den Flygunderhållskompani (Wartungskompanien), oder im Sprachgebrauch kurz Kompani, angehören. Die Division und Kompani arbeiten im täglichen Einsatzbetrieb eng zusammen und sind, wie bei allen Staffeln üblich, im gleichen Gebäude untergebracht: die „Kompani“ im Erdgeschoss in der Nähe der Hangare und die „Division“ im 1. Stockwerk darüber.

JA37 Viggen 37304 F21-01, was adorned with this special painting on its tail fin in June 2000, while operated by 2.div/F17 at Ronneby. It flew for a very short time in these colours, as it performed its last flight on August 9, 2000 and ended its days as ground instructional airframe at Ronneby. The tail-fin of 37304 was painted by 2. FU-kompani of F17. The purple background was chosen as it is the colour of all FU-kompanier and the Viking named "Hagbard" was the badge of 2.FU-komp/F17. In Flygvapnet flying operations and aircraft maintenance are organised in different units. Pilots belong to the "Division" and mechanics belong to the "Flygunderhållskompani" or just "Kompani" in daily talk. The "Division" and "Kompani" are naturally working very closely together, and are physically located in the same building on all squadrons (always the "Kompani" on the ground floor, next to the hanger, and the "Division" on the first floor, on top of the "Kompani").

(Jan Jørgensen)



Ein Trio, bestehend aus Mod-D kampfwertgesteigerten Jakt-Viggen der 2. Staffel F17 aus Ronneby, aufgenommen im Formationsflug tief über den Wolken im Juni 2000. Man beachte, dass die „32“ immer noch die Markierungen ihres vorherigen Nutzers, der F21 aus Luleå, trägt.
A trio of Mod D upgraded Jakt-Viggens of 2.div/F17 from Ronneby cruising low above clouds in June 2000. Note that one of the JA37D still carried the markings of its previous user, F21 Luleå.
 (Jan Jørgensen)



Saab JA37 Jakt-Viggen, 37394, F17-47, Ronneby 2002
 Special paint scheme to mark the transition from Saab Viggen to Saab Gripen.



Für die bevorstehende Umrüstung von der Saab Viggen auf die Saab Gripen erhielt die JA37 37394, F17-47, im Juli 2002 diesen farbenfrohen Anstrich. Der Text auf dem Leitwerk liest sich wie folgt: „JA37 in F17, 1982–2002“. Die Maschine führte am 29. August 2002 ihren letzten Flug durch und wurde kurz darauf in Halmstad verschrottet.
JA37 Viggen 37394 F17-47, received special markings in July 2002 to mark the transition of F17 Ronneby from Viggen to Gripen later the same year. The text on the tail fin reads "JA37 at F17, 1982-2002". This Jakt-Viggen performed its last flight on August 29, 2002 and was later scrapped in Halmstad.
 (Petter Bylander)



F21 Luleå

» Kungliga Norrbottens Flygflottilj «

F21 at Luleå-Kallax air base became a Viggen operator in July 1979, when 1st division (Urban Röd) converted from Saab S35E Draken to SF/SH37 Viggen. The remaining two squadrons of the wing replaced their Saab J35D Draken with JA37 Viggen, 3rd division (Urban Gul) achieving operational status in July 1983 and 2nd division (Urban Blå) in April 1986.

From 1993 onwards Urban Röd, received multi-role updated AJS/AJSF/AJSH37 Viggens, which enabled the squadron to perform both surface attack and recce missions. In January 1999, the 2nd and 3rd divisions were merged into one large JA37 squadron as a cost-saving measure, taking the name of Urban Blå.

In early 2002 Urban Röd received a number of JA37D Jakt-Viggens and in April 2003 the tasks of Urban Röd were expanded even further when the unit received SK37E Stör-Viggens.

Thereby, Urban Röd became a truly multi-role unit and the only Flygvapnet squadron ever to have operated the air defence, attack, reconnaissance and training/EW versions of the Viggen at the same time. For a short while it was a very large and versatile squadron operating a mixed fleet of no less than 30 Viggens, made-up of ten photo-recce AJSF37, six radar-recce AJSH37, eight fighter JA37 and six electronic warfare SK37E.

Die F21 in Luleå-Kallax wurde im Juli 1979 ein Nutzer der Viggen als die 1. Staffel (Urban Röd) von der Saab S35E Draken auf die SF/SH37 Viggen umrüstete. Die verbleibenden zwei Staffeln ersetzten ihre Saab J35D Draken mit JA37 Viggen, die 3. Staffel (Urban Gul) wurde im Juli 1983 und die 2. Staffel (Urban Blå) im April 1986 einsatzklar erklärt.

Ab 1993 erhielt Urban Röd die für Mehrzweckaufgaben modifizierten AJS/AJSF/AJSH37 Viggen, die es jeder Staffel ermöglichten, sowohl Bodenangriffs- als auch Aufklärungseinsätze zu fliegen. Im Januar 1999 wurden als Sparmaßnahme die 2. und 3. Staffel in eine große JA37 Einheit zusammengelegt, die den Namen Urban Blå annahm.

Anfang 2002 erhielt Urban Röd eine Anzahl von JA37D Jakt-Viggen und im April 2003 wurde ihr Aufgabespektrum, mit der Zuführung der SK37E Stör-Viggen, erweitert. Dadurch wurde Urban Röd eine Mehrzweckeinheit und die einzige Staffel der Flygvapnet, die Jagd-, Angriffs-, Aufklärungs- und Trainings-/EW-Versionen der Viggen gleichzeitig betrieben hat. Für eine kurze Zeit war Urban Röd ein starker gemischter Verband, mit einer Flotte von 30 Viggen. Zehn davon waren Photoaufklärer AJSF37, dazu kamen sechs Radaraufklärer AJSH37, acht Jäger JA37 und sechs EW SK37E.



1.div/F21, Urban Röd
"Akktu Stakki – Lonesome Wolf"

Vier JA37 der 2.div/F21 (2.Staffel F21) in mittlerer Höhe aufgenommen über dem Bottnischen Meerbusen im Mai 1999. Zu dieser Zeit im Jahr ist das Eis soweit abgeschmolzen, dass man Luleå wieder per Schiff oder Fähre erreichen kann.

Four JA37 of 2.div/F21 banking in close formation low over the Gulf of Bothnia in May 1999. At this time of year the ice is finally melting away, making it possible to reach Luleå by boat again.

(Jan Jørgensen)





Die JA37 37447, F21-35, kurz vor dem Aufsetzen in Beauvechain in Belgien im September 1999. Die Maschine ist mit sechs Rb74 Sidewinder Übungsraketen beladen.

JA37 Viggen 37447 F21-35, seen prior to touching down in Beauvechain, Belgium, in September 1999. The aircraft is loaded with six Rb74 Sidewinder practice missiles (Zetschet)



2.div/F21, Urban Blå

Urban Blå converted to the Saab JAS39 Gripen in January 2002, leaving Urban Röd as the sole Viggen operator at F21. In June 2004, Urban Röd retired its Jakt-Viggens, but continued to fly a mix of Spanings-Viggens and Stör-Viggens as the very last operational Viggen squadron in Flygvapnet service. In January 2006, Urban Röd started JAS39 Gripen conversion.

On November 25, 2005 a ceremony was held at F21 Luleå to mark the retirement of the Saab 37 Viggen from Flygvapnet operational service. On that date, a two-plane formation out of only six remaining AJSF/AJSH37 Viggens from Urban Röd performed a final flyby for a large audience of specially invited people, whereby Flygvapnet officially said farewell to its last active Viggens. The plan had been for a four-ship formation to perform a well-choreographed air display, but on this sad day, even the sky was crying and low clouds with the heavy rain prevented the display from happening.

Urban Blå rüstete im Januar 2002 auf die Saab JAS39 Gripen um und ließ Urban Röd als einzigen Viggen-Betreiber der F21. Im Juni 2004 musterte Urban Röd seine Jakt-Viggen aus, flog aber einen Mix aus Spanings-Viggen und Stör-Viggen als die letzte Viggen-Staffel der Flygvapnet. Im Januar 2006 begann Urban Röd die Umrüstung auf die JAS39 Gripen.

Am 25. November 2005 wurde bei der F21 Luleå eine Abschiedszeremonie aus Anlass der Außerdienststellung der Saab 37 in der Flygvapnet abgehalten. An diesem Tag machte eine Zweierformation, bei insgesamt nur noch sechs verbliebenen AJSF/AJSH37 Viggens, von Urban Röd einen letzten Vorbeiflug vor einer großen Zuschauermenge und geladenen Gästen, womit sich die Flygvapnet offiziell von ihren letzten aktiven Viggen verabschiedete. Es war eigentlich geplant, eine Flugdemonstration mit einer Viererformation abzuhalten, aber an diesem traurigen Tag weinte sogar der Himmel und eine niedrige Wolkendecke mit heftigem Regen verhinderte dies.



Eine sehr interessante Bemalungsvariante resultierte im Mai 1999 aus dem Umstand, dass die in Splintertarnung lackierte JA37 37369, F21-16, auf Grund eines Schadens am eigenen schwarzen Radom mit dem grauen einer Schwestermaschine fliegen musste.

Splinter camo JA37 Viggen 37369 F21-16, flew with the nose from a grey colleague in May 1999, resulting in this one-off paint scheme. (Jan Jørgensen)





Ein seltenes Foto einer Vierer-Formation bestehend aus jeweils einer SK37E, AJSF37, AJSH37 und einer JA37D, aufgenommen als die 1.div/F21 für eine kurze Zeit alle vier Typen in Dienst hatte. Die Jakt-Viggen trägt noch die Markierungen des vorherigen Nutzers der 2. Staffel der F17.

A rare mixed formation of SK37E, AJSF37, AJSH37 and JA37D seen during the short period when 1.div/F21 operated all four types (the Jakt-Viggen still carried the markings of its previous user 2.div/F17). (Daniel Karlsson)

Jakt-Viggen 37444 F21-34 aufgenommen in Luleå im Sommer 2000.

Jakt-Viggen 37444 F21-34, seen taxiing at Luleå in the Summer of 2000.

(Jan Jørgensen)



3.div/F21, Urban Gul



Anlässlich der Außerdienststellung der JA37D bei der F21 erhielt die Jakt-Viggen 37402, F21-02, diese Sondermarkierungen um den Anlass gebührend zu begehen. Obwohl die Maschine von der 1. Staffel eingesetzt wurde, trug sie auf dem Leitwerk eine aufgehende Sonne, bestehend aus den Farben Blau und Gelb, während das Zahnrad Bezug auf die Wartungskompanie nahm. Sie sollten die Einheiten symbolisieren, welche die längste Verbindung zur Jakt-Viggen hatte, nämlich der 2.div/F21 Urban Blå und 3.div/F21 Urban Gul. Die 37402 hatte am 17. Juni 2004 ihren letzten Flug und wurde später in Halmstad verschrottet.

JA37D Viggen 37402 F21-02, received special markings in June 2004 to mark the retirement of the JA37 variant from F21 service. Even though it was operated by 1.div/F21 at the time, it was painted with a blue/yellow "sun" on its tail fin. This symbolised the colours of the two units at F21 that had the longest association with Jakt-Viggen, namely 2.div/F21 Urban Blå and 3.div/F21 Urban Gul. The toothed wheel at the base of the tail fin symbolised the kompani (maintenance unit). 37402 performed its last flight on June 17, 2004 and was later scrapped in Halmstad.

(Daniel Karlsson)



Die AJSF37 Viggen 37950, mit der Kennung F21-48, wurde anlässlich der Verabschiedung der Spanings-Viggen aus Luleå mit dieser farbenfrohen Bemalung versehen. Die Maschine trägt den Wolfskopf und das Motto „Akktu Stakki“ (lappisch für einsamer Wolf) der 1.div/F1 und das Wappen 1.FU-komp/F21 auf den Lufteinläufen anstelle der Hoheitsabzeichen.

AJSF37 Viggen 37950 F21-48, of 1.div/F21 received special markings in April 2005, to mark the retirement of the Spanings-Viggens at Luleå. The large wolfs' head on the tail-fin and motto "Akktu Stakki" (Lappish for Lonesome Wolf) were taken from the badge of 1.div/F21 and on the forward fuselage the badge of 1.FU-komp/F21 was applied.

(Right: Louise Levin – top: Jan Jørgensen)



Hauptmann Jonas Haraldson, (Spitzname „HAS“) aufgenommen in seiner AJSF37 Viggen 37976, F21-66, über der Norrlandregion, in der Nähe des Kebnekaise Nationalparks (höchster Berg Schwedens).

Captain Jonas Haraldsson (pilot name HAS) soaring high above the Norrland region, not far from Kebnekaise National Park (the highest mountain in Sweden), in AJSF37 Viggen 37976 F21-66.

(Jan Jørgensen)



231 Recce Squadron
"Patch used by SWAFRAP"



Project Polar Light

During 1999-2001, a special OE-grupp (Austrian group) of F21 became responsible for providing Viggen flying training for Draken pilots from the Austrian Air Force under project Polar Light. The purpose of the project was to give Austrian pilots from the Überwachungsgeschwader the opportunity to gain experience with weaponry systems more advanced than their own Saab 35OE Drakens. This was made possible due to the close relationship that existed between the Austrian and Swedish air forces.

Three Viggen training courses, each for five Austrian pilots were set-up by the OE-grupp, each training course lasting six months. During their stay at F21 Luleå, each Austrian



Die Flightline der 1.div/F21 in Luleå-Kallax im August 2005. Vier Stör-Viggen gönnen sich zwischen den Einsätzen eine Pause. The flight line of 1.div/F21 at Luleå-Kallax in August 2005, with four Stör-Viggen resting between missions. (Jan Jørgensen)



Die SK37E Viggen 37817, F21-75, im Steigflug nach dem Start in Luleå zu einem Übungseinsatz. Sie ist mit einem U22 Störbehälter unter dem rechten Flügel und einem U95 unter dem linken beladen. SK37E Viggen 37817 F21-75, climbing out of Luleå at the start of another local jammer training mission, carrying a U22 jammer pod under the starboard wing and a U95 jammer pod under the port wing. (Jan Jørgensen)



Für die Viggen-Schulung von Piloten der Luftwaffe Österreichs bei der „OE-grupp“ in F21 Luleå, lieh man sich kurzerhand einige Viggen von der F4 für die Anfangsschulung aus. Zu den Maschinen gehörte auch die hier abgebildete SK37E Viggen 37807 mit der Kennung F4-70, die im verschneiten Luleå zur Bahn rollt.

During the Viggen training of Austrian Air Force pilots by the OE-grupp at F21 Luleå, two-seaters were borrowed from F4 Östersund for the initial conversion training, such as SK37E Viggen 37807 F4-70, seen here in the snow at Luleå. (Jan Jørgensen)



TK37-grupp of 1.div/F21

SK37E Stör-Viggen, F21-74, aufgenommen am 31. Mai in Lechfeld während ELITE 2005.

SK37E Stör-Viggen F21-74, seen in Lechfeld on May 31, during electronic warfare exercise ELITE 2005. (AirDOC Collection)

Nach der Landung in Luleå befinden sich Pilot und WSO einer SK37E auf dem Weg ins Staffelfeldgebäude der 1.div/F21 zum Debriefing.

Pilot and VSO walking back to the 1.div/F21 building at Luleå for debriefing, at the conclusion of another Stör-Viggen training mission.

(Jan Jorgensen)

pilot received 80-100 flying hours on the JA37 Viggen, as well as a few conversion-training hours on the SK37. All were experienced fighter pilots with 500-1000 flying hours on the Draken.

In addition, the Austrian pilots received one month of follow-up Viggen flying training per year after being converted to the Viggen. The Austrians flew the JA37 under operational conditions in Sweden and even participated in larger exercises. This way two Austrian pilots flew the JA37 during the international Partnership for Peace exercise Baltic Link conducted at F17 Ronneby in August 2000.

Polar Light was a unique program and the Austrian pilots were the only non-Swedish pilots ever to have flown the Saab 37 Viggen operationally.

Unternehmen Polarlicht

Von 1999 bis 2001 wurde eine spezielle OE-grupp (Österreich-Gruppe) der F21 damit betraut, Drakenpiloten der österreichischen Luftwaffe unter der Bezeichnung „Unternehmen Polarlicht – Project Polar Light“ auf der Viggen auszubilden. Der Zweck dieses Projekts war, österreichischen Piloten des Überwachungsgeschwaders die Möglichkeit zu geben, Erfahrung mit Waffensystemen zu sammeln, die moderner als ihre eigenen Saab 35OE Draken waren. Dies wurde durch die enge Beziehung zwischen der österreichischen und schwedischen Luftwaffe ermöglicht.

Von der schwedischen „OE-grupp“ wurden insgesamt drei Viggen-Trainingskurse für je fünf österreichische Piloten abgehalten. Jeder Kurs bei der F21 in Luleå dauerte sechs Monate und beinhaltete Flugstunden in der SK37 und zusätzlichen 80-100 Flugstunden auf der JA37 Viggen. Alles waren erfahrene Kampfpiloten mit 500-1000 Stunden auf der Draken.

Zusätzlich erhielten die österreichischen Piloten nach ihrer Umschulung auf die Viggen einmal jährlich einen einmonatigen Auffrischkurs auf der Viggen. Die Österreicher flogen die JA37 unter vollen Einsatzbedingungen und nahmen sogar an größeren Übungen teil. So flogen zwei österreichische Piloten die JA37 im August 2000 bei der „Partnership for Peace“ Übung Baltic Link, die von der F17 in Ronneby durchgeführt wurde.

Polarlicht war ein besonderes Programm und die österreichischen Piloten die einzigen nicht schwedischen Piloten, die je die Saab 37 Viggen operationell geflogen haben.



Saab SK37E Stör-Viggen, 37811, F21-73, Luleå 2005





FC Malmöslätt

» Försökscentralen «

Sweden's military flight test centre is today called FMV:VoVC (Försvarets Materielverk: Verifierings och Validerings Centrum or Defence Materiel Administration: Verification and Validation Centre) but is still commonly known under its previous name FC (Försökscentralen or Test Centre).

FC is tasked with operational test and evaluation of all Swedish military aircraft types and airborne equipment, including weaponry systems. Not surprisingly, FC cooperates very closely with Saab and is based at Malmöslätt close to Linköping where Saab is located.

FC had been operating a small number of Viggens during the entire service life of the type, receiving its first AJ37 in 1971 and retiring its last SK37 in 2007. A few Viggens have been permanently allocated to FC (such as JA37 serial 37301 and SK37 serial 37800) but also Viggens of all sub-types have flown with FC for periodss, borrowed from Flygvapnet front-line units. FC aircraft used radio callsign Viktor.

During the early years, FC was heavily involved in the introduction of System 37 into Flygvapnet service. FC performed test and evaluation of the Viggen prototypes and was responsible for setting-up training procedures to convert operational pilots onto the Viggen. Later in the type's career FC focused on test and evaluation of the many updates carried out on the Viggen, as well as qualifying new weaponry systems for use on the Viggen.

Schwedens militärisches Flugtestzentrum ist das FMV:VoVC (Försvarets Materielverk: Verifierings och Validerings Centrum – Verteidigungsausrüstungsverwaltung: Prüf- und Bestätigungszentrum), das immer noch gemeinhin unter seinem vorherigen Namen FC (Försökscentralen – Testzentrum) bekannt ist. Die Aufgabe von FC umfasst die Erprobung aller schwedischen militärischen Flugzeuge und der luftgestützten Ausrüstung inklusive der Waffensysteme. Nicht überraschend arbeitet das FC sehr eng mit Saab zusammen und ist in Malmöslätt unweit von Saabs Standort Linköping beheimatet.

Während ihrer gesamten Dienstzeit flog das FC eine kleine Anzahl von Viggen. Die erste AJ37 erhielt es 1971, die letzte SK37 wurde 2007 außer Dienst gestellt. Einige Viggen waren dem FC dauernd zugewiesen (JA37 3701 und SK37 37800), aber es kamen auch von den Kampfeinheiten ausgeliehene Viggen beim Testzentrum zum Einsatz. Maschinen des FC benutzten den Rufnamen Viktor.

In den Anfangsjahren war das FC stark damit beschäftigt, das System 37 bei der Flygvapnet in Dienst zu stellen. Das FC erprobte die Prototypen und war verantwortlich für die Erstellung der Trainingsprozeduren zur Ausbildung von Piloten für die Viggen. Später konzentrierte sich das FC auf das Testen der vielen Modifikationen an der Viggen und auch darauf, neue Waffensysteme in den Typ zu integrieren.

Der Prototyp der SH37 mit der Seriennummer 37900 verbrachte den Großteil seiner Dienstzeit bei der Försökscentralen und wurde 1988 auf der Heimatbasis Malmöslätt mit der Kennung FC-09 aufgenommen. Bei dem, unter der rechten Rumpfstation, mitgeführten Behälter handelt es sich um den so genannten FUNK-Behälter (Fotoustrüstungskapsel) der mit hochsensibler Fotosensorik ausgestattet war. Diese sollte das Abgangverhalten von neuer Bewaffnung bei Versuchsstarts dokumentieren.

The SH37 prototype, serial 37900, was operated by Försökscentralen most of its service life and is seen here coded FC-09 at its home base Malmöslätt in June 1988. The device carried on its starboard under-fuselage station is a so-called FUNK-pod (Fotoustrüstungskapsel or photo equipment pod), which contained special cameras to register release or firing of weaponry systems. (Jan Jorgensen)





Die SK37E Viggen 37813 (FC-13) und 37809 (FC-09) waren die letzten zwei einsatzbereiten Viggens und kamen bei der Försökscentralen zum Einsatz. Beide Maschinen wurden Ende 2007 Außerdienst gestellt.

SK37E Viggen 37813 FC-13, and 37809 FC-09, were the last two operational Viggens used by the Försökscentralen as flying test-beds. Both aircraft were retired in late 2007.

(Jan Jørgensen)



Die JA37 Jakt-Viggen 37308 mit der Kennung FC-48 kurz vor dem Aufsetzen in F15 Söderhamn im Juni 1985. Diese Viggen wurde von der Försökscentralen über viele Jahre hinweg eingesetzt und trug einen roten Ring vor dem Radom um die Nase der Maschine. Dieser kennzeichnet in Schweden Testflugzeuge.

JA37 Viggen 37308 FC-48, about to touch-down during a visit to F15 Söderhamn in June 1985. This Jakt-Viggen was operated by Försökscentralen for many years and carried the red ring a round its nose, which was painted on test aircraft in Sweden.

(Jan Jørgensen)

Saab SK37E Stör-Viggen, 37811, F21-73, Luleå 2005





Viggen im Einsatz

» Viggen Operations«

During the 1980's and 1990's, Viggen constituted the backbone of Swedish air defence. The System 37 was a fundamental cornerstone in Flygvapnet tactics, as the Viggen possessed vital capabilities such as its ability to operate from dispersed road-bases under field-conditions and its very effective data-link system.

Quick Reaction Alert

All the Viggen fighter squadrons shared the task of standing QRA (Quick Reaction Alert) on a rotational basis. Usually the QRA fighters were deployed to a base in southern Sweden, closer to where airspace incursions were more likely to occur, such as F10 Ängelholm, F17 Ronneby or Visby on the island of Gotland. In Flygvapnet language, the QRA deployments to southern Sweden were referred to as Fisker (the fishing) due to the many flying hours spend patrolling the open waters of the Baltic Sea and Gulf of Bothnia.

Occasionally, QRA was also staged at F16 Uppsala, close to the capital of Stockholm, or to Kiruna in the extreme north of the country. The latter was only established for special occasions, such as during large NATO exercises in neighbouring Norway. NATO pilots who were unfamiliar with the area of northern

Während der 1980er und 1990er stellte die Viggen das Rückgrat der schwedischen Luftverteidigung dar. Das System 37 war ein fundamentaler Eckpfeiler der Flygvapnet-Taktik, da es so lebenswichtige Fähigkeiten wie die Möglichkeit, von verstreuten Straßenflugplätzen unter Feldbedingungen zu operieren inne hatte bzw. über ein sehr wirkungsvolles Datenverbund-System verfügte.

Alarmrotten

Alle Einsatzstaffeln teilten sich die Aufgabe Alarmrotten (QRA = Quick Reaction Alert) auf Rotationsbasis zu stellen. Normalerweise wurden die Alarmmaschinen auf einer Basis in Südschweden, wie F10 Ängelholm, F17 Ronneby oder Visby auf der Insel Gotland, stationiert um näher an dem Luftraum zu sein, an dem Luftraumverletzungen am wahrscheinlichsten waren. In der Sprache der Flygvapnet wurden die QRA-Verlegungen nach Südschweden in Anlehnung an die vielen Flugstunden auf Patrouille über der Ostsee und dem Botnischen Meerbusen als Fisker (Fischen) bezeichnet.

Gelegentlich wurde die Alarmrotte auch in F16 Uppsala, nahe der Hauptstadt Stockholm, oder in Kiruna im extremen Norden des Landes stationiert. Letzteres wurde nur aus speziellen



F21 OE-grupp Insignia

Die Jakt-Viggen F16-33 der 3. Staffel im „Zoom-Climb“ über der schwedischen Ostküste mit voll gesetztem Nachbrenner.

Jakt-Viggen F16-33 of 3.div/F16 zoom-climbing to high altitude in full afterburner off the Swedish east coast.

(Jan Jørgensen)





JA37 Viggen 37376, F4-36, beladen mit einer Rb74 Sidewinder Übungsrakete. Während des Winters wurde die Startbahn normalerweise von Eis und Schnee befreit, um die Bremswirkung beim Landen nicht zu sehr zu reduzieren. Auf den Rollbahnen konnte Eis und stark verdichteter Schnee jedoch verbleiben.

JA37 Viggen 37376 F4-36, carrying a Rb74 training round under its port wing. During winter, ice and snow was usually removed from the runway in order not to reduce braking friction too much, but on the taxiways, ice and hard packed snow could remain.

(Jan Jørgensen)

Ein mit Schneeketten versehener Fylvapnet-LKW zieht zu Beginn der Flugperiode in Östersund eine JA37 aus ihrem Schutzbau heraus und bringt sie zur Rampe der Staffel.

JA37 of F4 being pulled out of the hangar at its home base Östersund at the start of the days flying. Note that the lorry is equipped with snow chains on its wheels.

(Jan Jørgensen)

Scandinavia could easily stray into Swedish airspace. Therefore, a pair of QRA Viggens based at Kiruna was available to quickly guide any wanderers back to the starboard side of the border.

The tactics employed for JA37 intercepts usually involved the Viggens making head-on engagements at extreme low altitude and very high speed. One pilot described a typical QRA this way: "Against an attacking force we would aim to fly out supersonically at low level, around 100 m (330 ft) and attack head-on in a four-plane formation. Our approach would be radar silent, using only RWR (radar warning receiver) indications and data-link information received from the ground radars. Once within reach of the target, we would turn on our radars and attack with Rb71 Skyflash or Rb99 AMRAAM. After flying through the enemy formation, we would aim to fly a lazy-eight and re-attack any survivors from behind. At this stage the enemy would probably be manoeuvring hard to escape, so it could turn into dog-fight and we would switch to Rb74 Sidewinder or cannon."

Anlässen, wie großen NATO-Manövern im benachbarten Norwegen, veranlasst. NATO-Piloten, die mit dem nördlichen Skandinavien nicht vertraut waren, konnten leicht in schwedischen Luftraum geraten, also wurde eine Viggen-Alarmrotte in Kiruna stationiert um „Wanderer“ schnell wieder auf die richtige Seite der Grenze zu geleiten.

Die beim Abfangen angewandte Taktik der JA37 war normalerweise eine Annäherung von vorne im extremen Tiefflug bei sehr hoher Geschwindigkeit. Ein Pilot beschrieb einen typischen QRA-Einsatz wie folgt: „Einer angreifenden Formation würden wir im Tiefflug in ca. 100 m Höhe überschallschnell entgegenfliegen und von vorn mit einer Viererformation angreifen. Die Annäherung würde ohne Radar nur mit Hilfe der Radarwarnempfänger und der Datenübertragung der Bodenradarstationen erfolgen. In Reichweite der Ziele würde das Radar eingeschaltet und mit Rb71 Skyflash oder Rb99 AMRAAM angegriffen. Nach dem Durchfliegen der feindlichen Formation würden wir eine „liegende Acht“ fliegen und die Überlebenden von hinten angreifen. In die-





At the height of the Cold War, when east-west tensions were at their maximum, the Viggens were scrambled on 400-500 live QRA missions per year to intercept any unidentified aircraft approaching Swedish airspace. QRA targets were coming from both WarPac and NATO nations, usually flying close to Swedish airspace over the Baltic Sea or Gulf of Bothnia.

No doubt, the most challenging QRA target was the USAF Lockheed SR-71 Blackbird, which often passed very close to Swedish airspace on its regular "Baltic Express" missions. The SR-71 came from its UK base and usually approached the Baltic Sea south of Sweden, flying on an easterly course at extreme speed and height (approx. Mach 3.2 at 22,500 m (74,000 ft) altitude). Once over the Baltic Sea, the SR-71 would turn north, flying in international airspace parallel to the coast of East Germany, Poland and the USSR states of Estonia, Latvia and Lithuania. North

sem Stadium würde der Feind wahrscheinlich hart abdrehen, um zu fliehen, was in einen Luftkampf münden könnte, in dem wir auf Rb74 Sidewinder oder Bordkanone umschalteten."

Auf dem Höhepunkt des Kalten Krieges als die Ost-West-Spannungen am höchsten waren leisteten die Viggen 400-500 Alarmstarts pro Jahr um unidentifizierte Flugzeuge abzufangen, die sich dem schwedischen Luftraum näherten. Die Ziele der Alarmstarts kamen sowohl vom Warschauer Pakt als auch von der NATO und flogen normalerweise nahe dem schwedischen Luftraum über der Ostsee und dem Botnischen Meerbusen.

Ohne Zweifel das herausforderndste Alarmziel war die USAF SR-71 Blackbird, die auf den regulären "Baltic Express" Einsätzen sehr nahe an den schwedischen Luftraum heranflog. Die SR-71 kamen von ihrer Basis in Großbritannien und näherten sich der Ostsee südlich von Schweden auf einem östlichen

Nach der Alarmierung steigen zwei Jakt-Viggen in Formation in den Himmel über dem verschneiten Östersund-Frösön.

After scramble Jakt-Viggens are seen lifting off from a snow-covered Östersund-Frösön.
(Jan Jørgensen)

Ein paar JA37D(I) Jak-Viggen werden im April am Ende des täglichen Flugbetriebes zurück in ihren Hangar in Luleå geschoben. Obwohl beide die Markierungen der F17 tragen, gehören sie zur 1.div/F21.

A pair of JA37D(I) Viggens being pushed-back into their hangar at Luleå at the end of the days flying in April 2002. Even though both were carrying F17 marks, they were actually operated by 1.div/F21 at the time.
(Jan Jørgensen)





Die JA37 Viggen 37439, F4-01, rollt in Östersund, beladen mit zwei RB71 Skyflash und vier Rb74 Sidewinder Übungsraketen. Bei der schwedischen Luftwaffe ist Übungsmunition immer grün lackiert und mit dem Wort „Blind“ versehen, während scharfe Bewaffnung weiß/grau ist.

JA37 Viggen 37439 F4-01, taxi at Östersund with a full load of air defence missiles, comprised two Rb71 Skyflash and four Rb74 Sidewinder. In Flygvapnet, weaponry-training rounds are painted green or marked "Blind" (inert), while live air-to-air missiles were painted white. (Jan Jørgensen)

of the Swedish island Gotland the SR-71 slowed down to approximately Mach 2.3 in order to make a 180 degree turn and fly back along Swedish airspace. That was where the Viggens had their chance to get a Blackbird lock-on.

It was a great sport for the JA37 pilots to go for the SR-71, which was regarded as the ultimate QRA practise target. One of the pilots explained how it was possible: "Using GCI control, we were usually airborne waiting for the Blackbird at 8,000 m (26,000 ft) altitude. We accelerated to Mach 1.35 and started a five-degree climb on a head-on

Kurs mit extremer Geschwindigkeit und Höhe (ca. Mach 3,2 auf 22.500 m). Wenn sie über der Ostsee waren, drehten sie nördlich und flogen im internationalen Luftraum parallel zu den Küsten von Ostdeutschland, Polen und den UdSSR-Staaten Estland, Lettland und Litauen. Nördlich der schwedischen Insel Gotland gingen sie auf ca. Mach 2,3 herunter, drehten um 180° und flogen entlang des schwedischen Luftraums zurück. Und hier hatten die Viggen ihre Chance das Ziel mit dem Radar zu erfassen.

Die JA37 Piloten machten sich einen großen Sport daraus, die SR-71 zu jagen, die als das ultimative Alarmziel betrachtet wurde und einer der Piloten erklärte, wie es möglich war: „Unter Führung durch das Bodenradar warteten wir normalerweise auf Blackbird in 8.000 m Höhe. Wir beschleunigten auf Mach 1,35 und begannen einen Steigflug von 5° auf einem Kurs frontal auf die SR-71 zu. Während des Steigens beschleunigten wir weiter auf Mach 2. Bei Durchlaufen von 18.000 und beim richtigen Timing für unseren Angriff hatten wir ca. 10 Sekunden für das Aufschalten des Radars und das Feuern. Die Lenkwaffensimulationen zeigten, dass es wohl möglich gewesen wäre, sie abzuschießen. Unsere RB71 Skyflash funktionierten in diesen Höhen nicht sehr gut, aber die Rb74 Sidewinder wäre ausgezeichnet gewesen, da die SR-71 so heiß war.“

Datenverbund

Die Flygvapnet war unter den Pionieren des taktischen Datenverbundes bei Kampf- flugzeugoperationen und die Jakt-Viggen brachte diese Fähigkeit zur Perfektion. Im BVR-Kampf (Beyond Visual Range – jenseits der Sichtreichweite), bei dem Information und Situationsbewusstsein die Schlüssel zum Erfolg sind, gibt ein Datenverbundsystem dem Flugzeug eine unvergleichliche Kenntnis des Kampfraums.

In ihrer Basisfunktion konnte der Viggen Data-Link Radar-/Sensorbilder und den Status des Flugzeugs und seiner Bewaffnung innerhalb des Datenverbundsystems an andere Viggen übertragen. Um Daten in den Verbund



Die JA37 konnte BOY401 Täuschkörperwerfer in einer speziellen Aufhängung unter dem inneren Flügel tragen, ohne einen Pylon zu belegen. Der BOY401 war 1995 Teil der Mod-C Kampfwertsteigerungsmaßnahmen.

The JA37 could carry BOY401 flare dispensers mounted on special racks under the inner wing, which did not take up pylon space. BOY401 was introduced in 1995 as part of the Mod C upgrade. (Peter Modigh)



Ein paar Jakt-Viggen aufgenommen während des Starts in Östersund im Moment des Hochziehens des Bugs. Beide Maschinen tragen eine Rb74 Übungsrakete mit aktivem Suchkopf, um mögliche Treffer auswerten zu können.

A pair of Jakt-Viggens rotates on take-off from Östersund at the start of another air combat manoeuvring mission, both carrying Rb74 training rounds with active seeker heads mounted to indicate possible "hits". (Jan Jørgensen)



Die vorher gestartete Rote JA37 der F4 im Verbandsflug über den der Jämtlandregion im März 1999.

The flight of two JA37 which previously had taken off from F4, seen cruising above the Jämtland region in March 1999. (Jan Jørgensen)



course relative to the SR-71, continuing our acceleration to Mach 2 during the climb. After passing 18,000 m (59,000 ft) and with the correct timing of our attack, we had about ten seconds to get a lock-on and fire. The missile simulations showed it would have been quite possible to shoot it down. Our Rb71 Skyflash did not work well at those altitudes, but the Rb74 Sidewinder would have been excellent since the SR-71 was so hot."

Data-link

Flygvapnet was among the true pioneers to use tactical data-link for fighter operations and the Jakt-Viggen mastered this capability to perfection. In BVR combat (beyond visual range), where information and situ-

zu übertragen musste der Pilot nur den entsprechenden Radiokanal auswählen (der im Einsatzplanungssystem vorausgewählt war) und die Daten übertragen. Der Data-Link erlaubte es der Viggen sich an ihre Gegner mit passivem eigenen Radar anzuschleichen, wobei die Zieldaten vom Radar einer anderen Viggen oder einem Bodenradar geliefert wurden. Treibstoff- und Bewaffnungsstatus jeder Maschine waren ebenso sichtbar und einige elementare Textbefehle konnten auch übertragen werden.

Bis zu vier Viggen konnten im Datenverbund gleichzeitig aktiv (übertragend) und unbegrenzt viele passiv (empfangend) sein. Eingehende Tests erwiesen, dass das System praktisch nicht gestört werden konnte.

Das Potential des Viggen Data-Links war hervorragend und darf nicht unterschätzt werden. Die Flygvapnet hielt Luftverteidigungsübungen ab, wobei nur sechs Viggen das halbe Land verteidigten. Eine typische Entfernung zwischen Jakt-Viggen auf CAP (Combat Air Patrol = Luftraumpatrouille) war größer als 150 km, wobei die situative Luftraumlage über den Datenverbund hergestellt wurde. Drei Rotten von je zwei JA37 auf CAP konnten das gesamte Gebiet entlang der Ostküste vom Norden der Insel Gotland in der Ostsee bis F17 Ronneby und die Südspitze Schwedens abdecken. Dank des Data-Links konnte jede Viggen sicher sein, dass jeder jederzeit wusste, wo die anderen waren, was sie sahen und was sie taten.

Straßen-Einsatz

Fundamental für den Einsatz der Viggen war die Anpassung an Flygvapnet-Philosophie des Kalten Krieges der Operationen von dislozierten Basen. Während die meisten Nationen hunderte von gehärteten Schutzbauten auf ihren Flugbasen aufstellten, um zu verhindern, dass ihre Flugzeuge am Boden zerstört werden, verließ sich Schweden auf das Konzept des Schutzes durch Zerstreuung.



Die Viggen konnte das Leitwerk umklappen, was eine Neuheit im Flugzeugbau darstellte. Der Grund hierfür lag darin, dass die Viggen um einiges Höher ausgelegt war als ihre Vorgänger wie die Draken oder Lansens und somit nicht mehr in die Schutzbauten passte. Das Bild zeigt die Jakt-Viggen F16-26 der 3. Staffel bereit, um nach dem Flugbetrieb wieder in den unterirdischen Hangar in Uppsala geschoben zu werden.

The Viggen could fold down its tail fin, a novel feature made necessary due to the Viggen being much higher than its predecessors and therefore it could not fit into many of the hangars originally built for Drakens and Lansens. Picture shows a Jakt-Viggen of 3.div/F16 ready for being pushed down into the underground hangar at Uppsala at the end of the days flying. (Jan Jørgensen)

ational awareness are the keys to success, a data-link system gives the aircraft using it unrivalled battlespace awareness.

As its most basic function the Viggen data-link could transmit radar/sensor pictures and aircraft/weaponry status to other Viggens on the data-link network. To send data on the link all the pilot had to do was select the appropriate radio channel (which was pre-set by the mission planning system) and transmit the data. The data-link allowed Viggens to sneak upon its opponents by remaining radar passive, with targeting data being provided by the radar of another Viggen, or by ground-based or airborne radar controllers. Fuel and armament status of each aircraft could also be seen and some elementary text commands could be transmitted.

Up to four Viggens could be active (transmitting) on the data-link simultaneously and an unlimited number could be passive (receiving). Extensive testing proved the system virtually unjammable.

The potential of the Viggen data-link was formidable and could not be underestimated. Flygvapnet has run air defence exercises using just six Viggens to defend half the country. A typical spacing between Jakt-Viggens on CAP (Combat Air Patrol) was beyond 150 km (93 miles), with situational awareness



Jak-Viggen Piloten der 2. Staffel F21 bereiten sich auf der Rampe in Luleå im Mai 1999 auf den nächsten Einsatz vor. Der tägliche Ausbildungsbetrieb umfasste vier Flugperioden mit vier bis sechs Maschinen. Dazu kam eine einsatzbereite Ersatzmaschine (Spare) im Falle von technischen Problemen mit den anderen Viggen.

Jakt-Viggen pilots preparing to take-off at the 2.div/F21 flight line at Luleå in May 1999. During normal training operations, Viggen squadrons usually performed four sorties per day with 4-6 aircraft, keeping one additional aircraft ready on the flight line as a spare in case of technical problems with any of the others. (Jan Jørgensen)

Einsatzbereite Mod-D kampfwertgesteigerte Jakt-Viggen erwarten den Beginn des Flugbetriebs auf der Flightline der 2.div/F17 in Ronneby im Juni 2000. Die grünen Metallgehäuse waren mobile Treibstofftanks mit eingebauten Pumpen, die im Notfall einfach für den Strasseneinsatz der Viggen verlegt werden konnten.

Mod D upgraded Jakt-Viggens ready for another mission at the flight line of 2.div/F17 at Ronneby in June 2000. The dark-green boxes between the aircraft were mobile fuel reservoirs, which could easily be moved in case the aircraft had to disperse for road-base operations.

(Jan Jørgensen)





secured by the data-link. Three pairs of two JA37 on CAP could cover the entire area along the east coast, from the northern edge of Gotland in the Baltic to F17 Ronneby and beyond to the southern tip of Sweden. Thanks to the data-link each Viggen could be confident that at all times everybody knew where the others were, what they were seeing and what they were doing.

Road-base operations

Fundamental to Viggen operations was its adaptation to Flygvapnets dispersed field operations philosophy of the Cold War period. While most nations had built hundreds of hardened aircraft shelters (HAS) on their air bases to prevent their aircraft from being destroyed on the ground, Sweden relied on a concept of protection by dispersion. Experience from recent conflicts have proved the viability of the Swedish concept, as nowadays aircraft can easily be destroyed by one hit inside their HAS by modern precision bombing techniques.

In the event of war, all Flygvapnet peacetime air bases would be completely abandoned and each Flygflottilj would disperse its aircraft into small groups operating independently from strips of highway scattered all over the Swedish countryside. Since the 1930's Flygvapnet had developed this system and during the Viggen period they were true masters of dispersed field operations.

The requirement for road base operations strongly influenced Flygvapnet equipment, training and organization during the Cold War period. All aircraft types, fighters as well as transports, had to be able to take-off and land on runways no more than 800 m (2650 ft) long and 16 m (52 ft) wide. In addition, servicing between missions had to be simple and quick to allow aircraft to operate under relatively primitive conditions in the field. Not an easy task with advanced fighters like the Viggen, but Saab managed to make



Die Erfahrungen aus Konflikten der jüngeren Vergangenheit haben die Überlebensfähigkeit des schwedischen Konzepts erwiesen, denn heute können Flugzeuge mit den neuen Präzisionsbomben leicht eines nach dem anderen innerhalb ihrer Schutzbunker zerstört werden.

Im Kriegsfall würde die Flygvapnet alle Flugplätze total aufgeben und jede Flygflottilj würde ihre Maschinen in kleine Gruppen verteilen und von unabhängigen Straßenteilstücken aus operieren, die über ganz Schweden verteilt sind. Dieses System hat die Flygvapnet seit den 1930er Jahren entwickelt und in der Ära der Viggen wurde sie ein wahrer Meister der Operationen von dislozierten (verstreuten) Feldflugplätzen aus.

Die Erfordernis von Straßen aus operieren zu können, beeinflusste während des Kalten Krieges die Flygvapnet stark bei der Beschaffung von Material, in Ausbildung und Organisation. Alle Flugzeugtypen, sowohl Kampfflugzeuge als auch Transporter, mussten die Fähigkeit haben, auf Bahnen von nicht mehr als 800 m Länge und 16 m Breite zu starten und landen. Zusätzlich musste die Wartung zwischen den Einsätzen einfach und schnell sein um den Maschinen zu gestatten, unter den relativ primitiven Einsatzbedingungen im Feld zu operieren. Keine einfache Aufgabe für moderne Kampfflugzeuge wie die Viggen, aber

Eine Jakt-Viggen der 2.div/F17 Sekunden vor dem Aufsetzen auf einer der „Landebahnen“ des weitläufigen (Straßen-)Feldflugplatzkomplexes in Kosta. Im Hintergrund sind Unterstände der Alarmrotte zu sehen.

A Jakt-Viggen of 2.div/F17 touching down at one of the "runways" in the large road-base complex in Kosta. In the back QRA, shelters are visible.

(Jan Jorgensen)

So sehen 12.750 kg Schub aus. Während eines Einsatzes vom Feldflugplatz Kosta aus, bricht eine Jakt-Viggen mit in Stufe 3 zugeschaltetem Nachbrenner des RM8B Triebwerkes, nach nur 500 m Startstrecke aus dem Wald.

This is what 12,750 kg (28,100 lbs) of thrust look like. During road-base operations in Kosta a Jakt-Viggen blasts out of the woods with its powerful RM8B engine in full Zone 3 afterburner, getting airborne in less than 500 m (1,640 ft).

(Jan Jorgensen)





Die weiten großflächigen schwedischen Wälder boten der Flygvapnet gute Möglichkeiten, ihre Maschinen vor Entdeckung zu verbergen. Hier wird die JA37D 37444 mit der Kennung F17-04 zwischen zwei Einsätzen aufgetankt.

The large Swedish forests were good hiding places during road-base operations. Here JA37D Viggen 37444 F17-04, is being refuelled between missions.

(Jan Jørgensen)



Project Polar Light

it possible. Finally, all support functions had to be mobile so they could disperse together with the aircraft.

In addition to its normal main peacetime bases, Flygvapnet maintained a much larger number of reserve war bases, which were available for dispersed operations. During the 1980's and 1990's, the war base concept was called Bas90 and 24 of these war time bases were maintained in readiness.

Each Bas90 war base covered an area of approximately 20x30 km (12x19 miles) and consisted of one 2,000 m (6,560 ft) primary runway (usually an airfield) and three or four satellite 800 m (2,650 ft) secondary runways (usually strips of hardened and widened highway), all connected by normal roads. Along these roads were up to 100 small parking spaces (usually well camouflaged "pockets" in the woods, although shelters tunnelled out of rock were also used in northern Sweden) where aircraft turn-arounds could be performed. Most war bases included pre-positioned fuel depots at different locations and

Saab machte es möglich. Zusätzlich mussten auch noch alle Unterstützungsfunktionen mobil sein, so dass sie mit den Flugzeugen zusammen verlegen konnten. Zusätzlich zu den Basen in Friedenszeiten unterhielt die Flygvapnet eine große Anzahl an Reservebasen für Kriegszeiten, die für dislozierte Operationen ausgelegt waren. In den 1980er und 1990er Jahren wurde das Konzept der Kriegsflugplätze als Bas90 bezeichnet und 24 dieser Kriegsbasen wurden einsatzbereit gehalten.

Jede Bas90 Kriegsbasis umfasste ein Gebiet von ca. 20x30 km und bestand aus einer 2000 m langen Hauptbahn (normalerweise ein Flugplatz) und drei oder vier 800 m langen Sekundärbahnen (normalerweise gehärtete und verbreiterte Straßenabschnitte), die alle durch normale Straßen verbunden waren. Entlang dieser Straßen waren bis zu 100 kleine Abstellplätze (gut getarnte „Taschen“ in den Wäldern, obwohl in Nordschweden auch in Fels gehauene Tunnel als Bunker dienten), auf denen die Maschinen gewartet, betankt und neu bewaffnet werden konnten. Die meisten Kriegsbasen hatten auch diverse vorbereitete Treibstoffdepots und versteckte Kommandobunker.

Ein Schlüsselement des Bas90 war, dass die Maschinen die Basis häufig wechselten und idealerweise nie an demselben Ort landeten, an dem sie gestartet waren, wodurch die Zielidentifizierung für einen Angreifer extrem schwierig gemacht wurde. Dies erforderte ein sehr effektives Logistiksystem, weshalb die Flygvapnet eine Reihe von so genannten Basisbattalionen aufstellte, die für die Wartung und das Aufmunitionieren von Kampfflugzeugen unter Feldeinsatzbedingungen verantwortlich waren.

Ein Basisbattalion bestand aus voll mobilen Gruppen, die jeweils sechs Techniker umfassten und mit drei LKW ausgerüstet waren, die alle notwendigen Werkzeuge, Treibstoff und Bewaffnung vor Ort hatten, um eine Viggen wieder flugklar zu bekommen.

Von einem getarnten Unterstand rückte die Gruppe aus um bereit zu sein, wenn eine Maschine von einem Einsatz zurückkam,



Beim nächsten Urlaub sollte man in Schweden unbedingt auf diese Schilder achten, die urplötzlich das Fahrzeug zum Halten bringen, um einem vorbeifliegenden schwedischen Jagdflugzeug Vorfahrt zu gewähren.

You could experience this sight when driving in the Swedish countryside. Suddenly your car was stopped and you had to wait for a Viggen to clear the road. (Jan Jørgensen)



concealed bunkers for command and control.

A key element of Bas90 was that aircraft changed ground base frequently and ideally never landed at the same place from which they took off, thereby making target identification extremely difficult for an attacking force. This required a very effective logistic system and in order to make it all possible Flygvapnet had organized a number of so-called base battalions, tasked with servicing and rearming fighters under dispersed field operations.

One base battalion consisted of eight fully mobile groups, each crewed by six technicians and equipped with three trucks carrying all the necessary tools, fuel and ammunition for turn-around of one fighter. From its camouflaged hide, the group moved out to be ready when a fighter returned after a mission, direct it to a designated parking space, make the turn-around and then move on again as soon as the fighter took-off, relocating to another position for the next turn-around. If necessary, the TP84 Hercules could be used to move base battalions quickly between war bases, flying ammunition and mobile ground equipment at treetop height into the short highway strips.

Viggen routinely operated from the Bas90 system of dispersed road bases, taking off and landing on small strips of highway scattered all over the Swedish countryside. When practising Bas90 operations the Viggens usually deployed to war bases for one or two-week periods, flying round the clock to practise both day and night missions under operational conditions. The Viggens short turn-around times, reliability and ease of maintenance, as well as its short take-off and landing capability were all key factors, which made it, fit perfectly into Flygvapnets war base concept.

SWAFRAP

With the break-up of the Soviet Union and the relaxation of the Cold War during the 1990's, Sweden abandoned its policy of strict armed neutrality. Previously Sweden had



leitete sie zu einem Abstellplatz, machte sie wieder einsatzklar und nachdem sie erneut gestartet war, verlegte die Gruppe an einen anderen Ort um auf die nächste Maschine zu warten. Wenn notwendig konnte die TP84 Hercules benutzt werden um Basisbattallione schnell zwischen Kriegsbasen zu verlegen, um Munition einzufliegen und um mobile Bodenausrüstung in Baumwipfelhöhe auf kurzen Straßenstücken abzusetzen.

Die Viggen operierten routinemäßig vom Bas90-System und starteten und landeten auf kleinen Straßenstreifen, die über ganz Schweden verteilt waren. Beim Üben von Bas90 Operationen verlegten die Viggen gewöhnlicherweise für ein oder zwei Wochen auf die Kriegsbasen und flogen rund um die Uhr sowohl Tag- als auch Nachteinsätze unter operationellen Bedingungen. Die kurzen Bodenzeiten, Zuverlässigkeit, Wartungsfreundlichkeit und Kurzstart- und Landefähigkeit der Viggen waren alles Schlüsselfaktoren, die sie perfekt in das Kriegsbasenkonzept der Flygvapnet passen ließen.

SWAFRAP

Mit dem Zusammenbruch der Sowjetunion und der Entspannung in den 1990er Jahren nach dem Kalten Krieg gab Schweden seine

Der Einsatz des sehr effektiven Umkehrschubes auf dreckigen oder schneebedeckten Bahnen hatte das, im Bild dargestellte Resultat: Die Viggen verschwindet fast komplett in einer nach vorne geblasenen Staubwolke. Wenn die Vorwärtsgeschwindigkeit der Maschine unter 120 km/h viel, musste die Leistung des Umkehrschubes verringert werden. Sonst bestand die Gefahr, dass die Abgase wieder in das Triebwerk gesaugt wurden, was einen pulsierenden Effekt zur Folge hatte.

Using the very effective thrust reverser on dirty (or snow-covered) runways produced this effect; the Viggen almost disappearing in a sky of dust being blown forward. When speed was reduced below 120 km/h (75 mph) during landing roll, the thrust reversing engine power had to be reduced. This was due to the risk of exhaust gases being sucked into the engine, which could result in a pulsating effect.

(Jan Jørgensen)

Eine Jakt-Viggen der 1.div/F17 wird möglichst schnell für den nächsten Einsatz während einer Übung im Juni 1997 abgefertigt. Die Liegezeit der Maschine betrug nur 10 Minuten innerhalb dieser die Viggen aufgetankt, durchgecheckt und wieder bewaffnet wurde, während der Pilot vom Cockpit aus dem Treiben zusah.

A Jakt-Viggen of 1.div/F17 undergoing a quick turn-around during an exercise in June 1997. While the pilot waits in the cockpit, the aircraft is simultaneously re-fuelled, re-armed, checked and in ten minutes, the Viggen was ready for take-off again. (Jan Jørgensen)





Eine Rotte zur SWAFRAP gehörender SF37 Spanings-Viggen kommt tief über der kalten Winterlandschaft in der Nähe des Heimatplatzes zur Landung in Luleå herein geschwebt.

A pair of SWAFRAP recce Viggens seen low over landscape close to their home base prior to touching down at Luleå.

(Jan Jørgensen)

Die zwei Piloten der 1.div/F21 ENG und LIN (die Flygvapnet benutzt einen Code aus drei Buchstaben für die Namen ihrer fliegenden Besatzungen) besprechen Details des kommenden Einsatzes, bevor sie in den Cockpits ihrer SAWFRAP Viggen verschwinden.

Two pilots of 1.div/F21, ENG and LIN (Flygvapnet use three-letter codes as shortened names for its pilots) discuss the last details of their next mission before jumping into the cockpits of SWAFRAP Viggens, at Luleå in April 2001.

(Jan Jørgensen)

remained neutral, squeezed between East and West tensions, but now Flygvapnet started to gradually change its focus from invasion defence of its homeland towards international peace support operations (PSO).

On June 21, 2000, the Swedish Government decided that the nation's armed forces should set-up a dedicated Insatsstyrka (rapid reaction unit) for deployment on PSO missions within the framework of the United Nations, European Union or NATO's Partnership for Peace program. Flygvapnet's part of the new Insatsstyrka became known as SWAFRAP (SWedish Air Force RAPid reaction unit), consisting of Saab AJSF37 Viggen component and Lockheed TP84 Hercules component.

First division of F21 Luleå (Urban Röd) was tasked with setting-up the Viggen component and from January 1, 2001 SWAFRAP AJS37 was maintained on 30 days readiness for deployment on international PSO missions. Operationally, SWAFRAP AJS37

strikte Politik der bewaffneten Neutralität auf. Vorher war Schweden neutral und eingezwängt zwischen den Ost-West-Spannungen, aber nun begann die Flygvapnet den allmählichen Wandel weg von der Konzentration auf die Abwehr einer Invasion des Heimatlandes hin zu internationalen Einsätzen zur Unterstützung des Friedens (PSO=Peace Support Operations).

Am 21. Juni 2000 entschied die schwedische Regierung, dass die Streitkräfte eine spezielle Insatsstyrka (schnelle Eingreiftruppe) aufstellen sollten, die bei PSO-Einsätzen im Rahmen von Einsätzen der UN, der EU oder des NATO PfP-Programms verlegt werden konnten. Der Anteil der Flygvapnet an der Insatsstyrka wurde die SWAFRAP (SWedish Air Force RAPid reaction unit), die aus einer Saab AJSF37 Viggen Komponente und einer Lockheed Tp84 Hercules Komponente bestand. Die 1. Staffel der F21 Luleå (Urban Röd) wurde beauftragt, die Viggen Komponente aufzustellen und vom 01. Januar 2001 wurde die SWAFRAP AJS37 in 30 Tagen Bereitschaft für die Verlegung im Rahmen von PSO-Einsätzen gehalten. Die SWAFRAP AJS37 bestand aus sechs AJSF37 Viggen und ca. 220 Mann Personal und konnte bis zu vier Aufklärungseinsätze pro Tag mit je zwei Maschinen fliegen.

Dies war das erste Mal in 40 Jahren, dass schwedische Kampfflugzeuge für internationale Einsätze zur Verfügung standen, nachdem vorher nur 1961-63 Saab J29 Tunnan im Kongo die UN-Friedensmission unterstützten.

Damit sich die AJSF37 wirksam in multi-nationale Operationen integrieren konnte, waren kleinere Modifikationen nötig, um sie NATO-kompatibel zu machen. Dies umfasste die Installation eines GPS, eines zweiten Radios und Änderungen im Navigationssystem um den Betrieb im "Bullseye"-Modus zu erlauben (in dem alle Positionen als relative Entfernungen/Kurs zu einem vorbestimmten Punkt auf der Karte dargestellt werden). Die Maschinen wurden auch in einem grauen Farbschema lackiert, das sich für PSO-





consisted of six AJSF37 Viggens and approximately 220 personnel, able to perform up to four recce missions per day with two aircraft per mission. This was the first time in some 40 years that Swedish fighters were available for international operations. The previous occasion being when Saab J29 Tunnans deployed to Congo in 1961-63 in support of UN peace enforcement missions.

In order for the AJSF37 to be able to integrate effectively in multi-national operations, minor modifications were needed, mainly to get them NATO compatible. These included installation of GPS and a second radio, as well as changes to the navigation system to allow operations in "Bullseye" mode (where all positions are expressed as a distance/bearing relative to a pre-specified point on the map, instead of the usual coordinates used in Sweden). In addition, the aircraft were repainted in a grey colour scheme better suited for the medium-level environment of PSO missions, instead of the traditional Swedish "splinter" camouflage adopted for ultra low-level recce operations.

Even though the SWAFRAP Viggens were never tasked on any live PSO missions, Urban Röd learned a lot from several inter-

Einsätze in mittlerer Höhe besser eignete, als die traditionelle schwedische "Splinter"-Tarnung, die für ultratiefe Aufklärungseinsätze optimiert war.

Obwohl die SWAFRAP Viggen nie mit scharfen PSO-Einsätzen beauftragt wurden, lernte Urban Röd in den drei Jahren seiner Existenz viel aus internationalen Verlegungen. Diese beinhalteten Aufbaustraining in Deutschland (AG 51) und Großbritannien (No.41 Squadron) und Teilnahme an multinationalen Übungen in Bulgarien (Co-operative Key 01), Polen (Strong Resolve 02) und Belgien (Recce Meet 03). Die AJSF37 bewährte sich im internationalen Einsatz und die hohe Qualität der Aufklärungsergebnisse wäre ein wertvoller Beitrag in einem PSO-Einsatz gewesen.

Am 01. Januar 2004 wurde die SWAFRAP Aufgabe von der 2. Staffel der F17 Ronneby (Qvintus Blå) mit der JAS39 Gripen übernommen und formte die neue SWAFRAP Einheit.

Die Leistung der Saab Viggen

Normalerweise dauerte das Anlassen des Triebwerks und die Vorflugchecks drei Minuten, weit entfernt von den heutigen

Die SWAFRAP AJSF37 Viggen 37957 mit der Kennung F21-56 aufgenommen in Luleå im Frühjahr 2003.

SWAFRAP AJSF37 Viggen 37957 F21-56, taxies at F21 Luleå, in early 2003.

(Jan Jørgensen)

Die AJSF37 Viggen 37952, F21-52, mit ihrem Piloten LIN am Steuer auf dem Weg zum Start in Luleå. Die Maschine ist mit KB Tauschkörperwerfern und U22 ECM-Behältern ausgestattet. Wäre dies ein scharfer SWAFRAP Einsatz kämen noch zwei Rb74 Sidewinder an den Unterrumpfstationen zur Selbstverteidigung hinzu.

AJSF37 Viggen 37952 F21-52, taxi's out for take-off with LIN at the controls. The aircraft carries a standard countermeasure outfit of a KB chaff/flare dispenser pod under its port wing and a U22 jamming pod under its starboard wing. Had it been a sharp SWAFRAP mission it would also have had a pair of Rb74 Sidewinders on the under-fuselage stations for self-defence.

(Jan Jørgensen)





Während der letzten Monate der AJSF37 im Dienste der Flygvapnet erhielt die Spanings-Viggen Flotte einen neuen Tarnanstrich bestehend aus FS 36375 Kompass Grau und FS 36495 Hellgrau. AJSF37 Viggen 37950, F21-48, aufgenommen im Landeanflug auf ihre Heimatbasis.

AJSF37 Viggen 37950 F21-48, approaching Luleå for landing. During the final days of Viggen operations the aircraft had received the two-tone grey camouflage consisting of FS 36375 Light Compass Grey and FS 36495 Light Grey. (Jan Jørgensen)

national deployments during its three years existence. These included work-up training exercises in Germany (AG 51) and the United Kingdom (41 Sqn), as well as participation in multi-national exercises in Bulgaria (Co-operative Key 01), Poland (Strong Resolve 02) and Belgium (Recce Meet 03). The AJSF37 could perform well on the international arena (if called upon) and its high quality reconnaissance capability would have been a valued asset during any PSO mission.

On January 1, 2004, the SWAFRAP task was handed over to the 2nd division of F17 Ronneby (Qvintus Blå) equipped with the Saab JAS39 Gripen, forming the new SWAFRAP JAS39 unit.

Saab Viggen Performance

Normally, Viggen engine start-up and pre-flight checks took about 3 minutes, a far cry from current "electric jets" which can easily have to sit 15 minutes on the flight-line with engine running before take-off. If connected to ground power when on QRA, the JA37 could bring down the time from master electrical switch on to taxiing to only 60 seconds, by which time the INS would have been aligned,

"Electric Jets", die leicht 15 Minuten mit laufendem Triebwerk auf dem Vorfeld stehen, bevor sie starten. Angeschlossen an einen Generator konnte die JA37 beim QRA die Zeit vom Umlegen des elektrischen Hauptschalters bis zum Rollen auf 60 Sekunden verkürzen. In dieser Zeit hatte sich das INS justiert, waren die Klappen und Ruder auf korrekte, volle und freie Beweglichkeit überprüft und war der Schleudersitz aktiviert.

Beim Start sorgte das Volvo Flygmotor RM8B Triebwerk der JA37 (RM8A in der AJ/SF/SH/SK37) in vollem Nachbrenner für eine sehr flotte Beschleunigung und normalerweise war die Viggen nach einer Startstrecke von 600 m bei einer Rotationsgeschwindigkeit von 250 km/h in der Luft. Unter bestimmten Bedingungen konnte die Rotationsgeschwindigkeit auf 180 km/h verringert werden und mit einem geringen Gegenwind konnte die Viggen nach weniger als 300 m abheben. Die Startrollstrecke wurde im Wesentlichen von der Lufttemperatur bestimmt und damit ermöglichten die wirklich kalten Wintertage im Norden extrem kurze Starts.

Die Delta-Auslegung der Viggen mit Entenflügeln war eine neue aerodynamische Konfiguration als sie von Saab in den 1960ern



SWAFRAP



AJSF37 Viggen 37954 mit der Kennung F21-54 kurz nach dem Abheben in Luleå-Kallax. Man beachte die zusätzlich angebrachte Antenne auf dem Rumpfrücken. Sie gehört zum FR31 Funkgerätesatz, der nur bei den SWAFRAP Viggens eingerichtet wurde, um die Kommunikation nach NATO-Vorschriften zu erleichtern.

AJSF37 Viggen 37954 F21-54, takes off from snow-covered Luleå-Kallax. Note the extra antenna on the fuselage spine for the FR31 radio, which was installed on SWAFRAP Viggens to facilitate communication according to NATO procedures.

(Jan Jørgensen)



controls checked for correct, full and free movement and the ejection seat armed.

On take-off, the powerful Volvo Flygmotor RM8B of the JA37 in full afterburner (RM8A in AJ/SF/SH/SK37) gave a very brisk acceleration and the Viggen usually was airborne after a 600 m (1,970 ft) roll with a rotate speed of 250 km/h (155 mph). In specific conditions, the rotate speed could be reduced to 180 km/h (112 mph) and with just a small headwind the Viggen could be off the ground in less than 300 m (985 ft). The length of the take-off roll was largely governed by the air temperature, with the really cold up north winter days enabling extremely short take-offs.

Superior climb rate was important in the interceptor role and the JA37 could go from brakes off to an altitude of 10,000 m (32,800 ft) in less than 100 seconds. It had an equally impressive acceleration and could go supersonic in only 60 seconds after take-off.

The Viggens canard/delta wing combination was a very novel aerodynamic configuration when developed by Saab in the 1960's. This unconventional design enabled the Viggen to meet Flygvapnets requirement for short take-off and landing distances, about 500 m (1,640 ft) combined with good high-speed performance of Mach 2+ at altitude and Mach 1.2 at 50 m (164 ft).

During normal flight the canard did not contribute much to lift by itself, instead it acted as a gigantic vortex generator for the main wing. At low speed the canards rear edge flap was lowered to increase lift and permit a high angle of attack, such as during take-off and landing. The double-delta main wing gave Viggen perfect flying characteristics. It was very stable throughout the whole flight envelope, making Viggen an exceptionally good weapons platform. During normal operations, the JA37 was service-limited to 23 degrees angle of attack, but was actually capable of flying at much higher angles of attack.

Exceeding 30 degrees angle of attack could result in some loss of yaw stability and if the angle of attack was increased even further, the Viggen could enter "super stall" (a situation where the aircraft was falling towards the ground in a stabile position with no forward speed at all). However, it was easily recoverable by simply moving the control column gently forward, thus decreasing the angle of attack. There was little natural pre-stall warning; the buffet level was very low, even at high angles of attack.

When manoeuvring the Viggen's initial turn rate was excellent, but it lost energy fast due to the high induced drag caused by the large delta wing and even though this was partially compensated by the powerful engine the sustained turn rate was poor. In a 180 degree turn at maximum G the speed could go from Mach 0.9 to 300 km/h (186 mph). When describing the braking effect of the delta wing one pilot said that, "it was like dragging a barn door behind you when manoeuvring hard". The Viggen airframe was constructed to withstand 12 G operations, but in normal service, the limit was 7G.

One Viggen pilot described the performance of the various Viggen sub-types like this: "The difference between flying the old attack/recce/electronic warfare Viggens and the fighter Viggen was tremendous. The modified RM8B was paramount for the JA37 to be effective in air combat. Not so much the extra power, but the carefree handling the new engine allowed. You could yank the throttle from idle to full burner and back, while in high AoA (angle of attack), without complaints from the RM8B. The extra hydraulic actuator for the rudders combined with the audio warning system allowed for an easy ride at close to supersonic speed and high G with the JA37. You just couldn't get yourself into trouble. The AJS37 was another story. It was a brutal and fun ride in the first generation Viggens, but man, you had to watch what you were doing. The RM8A was more than likely to end up in engine stall if you even touched the throttle at high AoA or altitudes.

entwickelt wurde. Dieser unkonventionelle Entwurf machte es der Viggen möglich, die Anforderungen der Flygvapnet nach kurzen Start- und Landestrecken (ca. 500 m) und einer guten Höchstgeschwindigkeit (Mach 2+ in großer Höhe, Mach 1,2 in 50 m) zu erfüllen.

Während des normalen Flugs trug der Entenflügel nicht viel zum Auftrieb bei, aber wirkte wie ein gigantischer Wirbelgenerator für die Tragfläche. Bei niederen Geschwindigkeiten wurde die Klappe des Entenflügels ausgefahren um den Auftrieb zu erhöhen und damit einen höheren Anstellwinkel, wie auch bei Start und Landung, zu erlauben.

Der Doppeldeltaflügel verlieh der Viggen perfekte Flugeigenschaften. Über das gesamte Flugspektrum war die Viggen sehr stabil, was sie zu einer außergewöhnlich guten Waffenplattform machte. Unter normalen Bedingungen betrug der maximale Anstellwinkel der JA37 23°, aber tatsächlich konnte sie auch mit wesentlich höherem Anstellwinkel fliegen. Das Überschreiten eines Anstellwinkels von 30° konnte einen gewissen Verlust an Querstabilität zur Folge haben und wenn der Anstellwinkel weiter erhöht wurde konnte die Viggen in einen „Superstall“ kommen (eine Situation, in der die überzogene Maschine in stabiler Lage ohne jegliche Vorwärtsgeschwindigkeit nach unten fällt). Sie war allerdings leicht abzufangen indem einfach der Steuerknüppel sanft nach vorne bewegt wurde, wodurch sich der Anstellwinkel verkleinerte.

Im Luftkampf war die anfängliche Kurvengeschwindigkeit der Viggen ausgezeichnet, aber durch den großen Luftwiderstand des Deltatragflügels wurde die Energie schnell aufgebraucht und obwohl dies zum Teil durch das leistungsstarke Triebwerk wettgemacht wurde, war die Drehrate schlecht. In einer 180 Grad Kurve bei maximalen G konnte die Geschwindigkeit von Mach 0,9 auf 300 km/h abfallen. Beim Beschreiben des Bremsseffekts des Deltaflügels sagte ein Pilot „es war im harten Luftkampf so als würdest du ein Scheunentor hinter dir herziehen.“ Die Zelle der Viggen war für Belastungen von 12G konstruiert aber das Limit im normalen Einsatz war 7G.

Ein Viggen-Pilot beschrieb die Leistung der verschiedenen Viggenvarianten wie folgt: "Der Unterschied im Fliegen der alten Angriffs-, Aufklärungs- und EW-Varianten der Viggen im Vergleich zur Jakt-Viggen war enorm. Das modifizierte RM8B war für die JA37 von höchster Wichtigkeit um im Luftkampf effektiv zu sein. Nicht so sehr die zusätzliche Leistung, aber die problemlose Bedienung, die das neue Triebwerk erlaubte. Du konntest den Schubhebel bei hohem Anstellwinkel von Leerlauf in vollen Nachbrenner und zurück reissen, ohne dass das Triebwerk sich beklagte. Der zusätzliche hydraulische Antrieb für die Ruder sorgte in der JA37 zusammen mit dem Audiowarnsystem für einen leichten Ritt bei fast Überschallgeschwindigkeit und hohen Gs. Du konntest dich einfach nicht in Schwierigkeiten bringen. Die AJS37 war eine andere Geschichte. In der Viggen der ersten Generation war es ein brutaler Ritt, der Spaß machte, du musstest aufpassen, was du machtest. Das RM8A endete höchstwahrscheinlich in einem Strömungsabriss, wenn du bei hohem Anstellwinkel auch nur den Schubhebel berührt hast. Du konntest nicht mehr als 6G ziehen und hattest keine Audiowarnung während gleichzeitig der Alpha-Anzeiger und das G-Meter lächerlich weit voneinander im Cockpit angebracht waren. Wenn du aber einer der "alten Hunde" warst, der die AJS37 schon 20 Jahre geflogen hat, konntest du das niedrigere Gewicht der Maschine für dich nutzen. Die AJS beschleunigte in allen Höhen besser als die JA und ein guter Pilot konnte die JA auskurven. Das sensible Steuerungssystem machte die AJS im Tiefflug, wo sie hervorragend war, zu meiner ersten Wahl, aber für den Luftkampf würde ich jederzeit die JA37 auswählen.

Das RM8B Triebwerk hatte einen extrem durstigen Nachbrenner, der beim Fliegen mit konstanter Nachverbrennung eine volle Treibstoffladung in acht Minuten aufbrauchte. Bei



You could not pull more than 6 G and you had no audio warnings, while at the same time the alpha meter and G meter were located ridiculously far away from each other in the cockpit. But if you were one of the "old dogs" who had been flying the AJS37 for twenty years, you could use the lower weight of the aircraft to your benefit. The AJS actually accelerated better than the JA at most altitudes and a good pilot could outturn the JA37. The sensitive steering system made the AJS my choice in low level flying, where it really excelled, but for air combat I would pick the JA37 at any time."

The RM8B powerplant had an extremely thirsty afterburner that could consume a full load of fuel in eight minutes if continually flying at maximum reheat. However, during normal operating conditions the Viggen had an endurance of well over an hour. The Swedish-developed afterburner had three stages, which could be selected individually. At stage three it almost doubled the static thrust of the RM8B, going from 7,350 kg (16,200 lb) dry power to 12,750 kg (28,100 lb) afterburning power. For several years the RM8B was one of the most powerful military jet engines in the world.

From the systems point of view, the Viggen had an excellent man-machine interface and in some respects was easier to operate than the Gripen. The radar was very easy to work, especially in a jamming environment. The Viggen's RCS (radar cross-section) and visual signature were large, but its IR (heat) signature was relatively low, thanks to the thrust-reverser assembly.

There were two ways to land the Viggen. The standard method for a full-size runway involved an approach at about twelve degrees angle of attack (depending on weight) and a normal flared touchdown followed by aerodynamic braking, with the nose wheel held high off the runway so that the wing functioned as a large airbrake. Landing distance using this technique was 700-800 m (2,300-2,600 ft).

The short-field landing used for road-base operations was completely different and the Viggen could stop within some 400 m (1,300 ft). Approach was flown at a steeper angle of attack (about 16 degrees) and precision glide path directions were presented for the pilot on the HUD (Head-Up Display), making it possible to touchdown within 30 m (98 ft) of the aiming point. Auto-throttle could be used on approach, but experienced pilots usually controlled the speed manually. Touchdown was done without any flare, as the landing gear was constructed to withstand carrier-type sink rates of 5 m/s.

The thrust reverser was pre-selected by the pilot before touchdown, so that it was activated automatically as soon as the nose wheel touched the ground. The pilot then manually applied full power for braking (the Viggen could produce a reverse thrust of 3,500 kg (7,700 lb) and full up main wing elevons to prevent the thrust reverser from lifting the rear end of the aircraft from the ground. The thrust reverser could even make the Viggen taxi backwards, a useful feature during road base operations and an eye-opener at air shows!

Turnaround between missions was very quick and simple. The JA37 could be re-fuelled and re-armed within ten minutes by a ground crew team of one technician and five conscript airmen. For SF/SH37 and AJ37 turn-around time was 15 and 20 minutes respectively when configured for reconnaissance and attack missions. Another unique Viggen feature was its folding tailfin. The fin could easily be folded down to port, thereby reducing aircraft height to only 4.0 m (13.1 ft) and facilitating storage in Flygvapnets network of underground hangars.

Retirement

Viggen retirement was a very long process, during which the number of operational aircraft was gradually reduced until only a handful of them remained in active service for the last couple of months. Some of the former Viggen units converted

normalen Einsatzbedingungen hatte die Viggen jedoch eine Flugzeit von gut über einer Stunde. Der in Schweden entwickelte Nachbrenner hatte drei Stufen, die individuell angewählt werden konnten. In der dritten Stufe verdoppelte sich der Schub des RM8B fast von 7.350 kg Trockenleistung auf 12.750 kg mit Nachverbrennung. Für einige Jahre war das RM8B eines der leistungsstärksten militärischen Triebwerke der Welt.

Aus Systemsicht hatte die Viggen eine exzellente Mann-Maschine-Schnittstelle und war in mancher Hinsicht einfacher zu bedienen als die Gripen. Mit dem Radar zu arbeiten war sehr einfach, insbesondere in einer Störumgebung. Der Radarquerschnitt der Viggen und die optische Signatur waren groß, aber die Infrarotabstrahlung war dank der Schubumkehrkonstruktion relativ gering.

Es gab zwei Arten die Viggen zu landen. Die Standardmethode für eine normale Landebahn war ein Anflug mit 12° Anstellwinkel (abhängig vom Gewicht) und ein normales ausgleitendes Aufsetzen, gefolgt von aerodynamischem Bremsen, bei dem das Bugfahrwerk oben gehalten wurde, so dass die Tragflächen als große Luftbremse wirkten. Die Landerollstrecke bei dieser Technik war 700-800 m.

Die Kurzlandung bei straßenbasierten Operationen war ganz anders und konnte die Viggen innerhalb von 400 m zum Stillstand bringen. Der Anflug wurde mit einem steileren Anstellwinkel geflogen (ca. 16°) und die genauen Gleitpfadanweisungen wurden dem Piloten in des HUD (Head-Up-Display) eingespielt, was ein Aufsetzen mit einer Abweichung von ca. 30 m vom Zielpunkt ermöglichte. Beim Anflug konnte der Schub automatisch geregelt werden, aber erfahrene Piloten kontrollierten ihre Geschwindigkeit manuell. Das Aufsetzen erfolgte ohne jegliches Ausgleiten, da das Fahrwerk so konstruiert war, dass es flugzeugträgerähnliche Sinkraten von 5 m/s aushalten konnte.

Der Umkehrschub wurde vom Piloten vor der Landung vorausgewählt, so dass er automatisch aktiviert wurde, wenn das Bugfahrwerk aufsetzte. Zum Bremsen gab der Pilot dann von Hand vollen Schub (die Viggen konnte einen Umkehrschub von 3.500 kg entwickeln) und fuhr die Querruder voll nach oben aus um zu verhindern, dass die Schubumkehr das Heck der Maschine vom Boden hob. Dank der Schubumkehr konnte die Viggen sogar rückwärts rollen!

Die Wartung zwischen zwei Einsätzen war sehr schnell und einfach. Die JA37 konnte von einem Techniker und fünf Wehrpflichtigen innerhalb von 10 Minuten aufgetankt und neu bewaffnet werden. Für die SF/SH37 und AJ37 wurden 15 bzw. 20 Minuten benötigt, wenn sie für Aufklärungs- und Angriffseinsätze konfiguriert waren. Ein weiteres einzigartiges Merkmal der Viggen war ihr faltbares Seitenleitwerk. Das Leitwerk konnte leicht nach links weggeklappt werden, wodurch sich die Höhe auf lediglich 4 m reduzierte und das Abstellen im Netzwerk von unterirdischen Hangars der Flygvapnet erleichterte.

Ausmusterung

Die Ausmusterung der Viggen war ein sehr langer Prozess, bei dem die Anzahl einsatzfähiger Maschinen allmählich reduziert wurde, bis während der letzten Monate nur noch eine Handvoll Flugzeuge im aktiven Dienst verblieben waren. Einige der ehemaligen Viggen-Einheiten rüsteten auf die Saab JAS39 Gripen um, während andere aufgelöst wurden. Innerhalb des letzten Jahrzehnts des Einsatzes der Viggen wurden die Staffeln mit zunehmender Geschwindigkeit verringert. Von 17 in 1990 auf 14 in 1993, 12 in 1997, zehn in 1999, neun in 2001, sechs in 2002, drei in 2003, eine in 2005 und null in 2006.

Die Ausmusterung der Viggen begann bereits 1993 als eine Anzahl von AJ37 aufgrund von Reduzierungen in der Organisation der Flygvapnet außer Dienst gestellt und verschrottet wurde. Ab 1997 führten weitere Kürzungen dazu, dass SF/SH37 und JA37 mit hohen Flugstunden außer Dienst



to the Saab JAS39 Gripen while others were disbanded. During the last decade of Viggen operations the number of Viggen squadrons was reduced at accelerating speed, from 17 in 1990 to 14 in 1993, twelve in 1997, ten in 1999, nine in 2001, six in 2002, three in 2003, one in 2005 and none in 2006.

In 1993, retirement of Viggens started, when a number of AJ37 were withdrawn from use and scrapped due to reductions in Flygvapnet organisation. From 1997, further reductions resulted in high-houred SF/SH37 and even JA37 airframes being retired. The surface attack version was the first Viggen variant to completely disappear from Flygvapnet service, when the last AJS37 were retired in year 2000. In 2004, the last JA37 air defence fighters followed suit, leaving only one mixed squadron of SK37E electronic warfare trainers and AJSF37/AJSH37 recce fighters to soldier on for another year. The last SK37E were retired in October 2005, followed by the last AJSF37 and AJSH37 in December 2005.

As of December 31, 2005, the Saab 37 Viggen was technically retired from Swedish Air Force service, meaning that after this date all the supportive systems necessary to maintain the Viggen force operationally had been closed down. During its 34 years of operational Flygvapnet service, the Viggen system logged 570,916 flying hours, which is equivalent to three journeys to the sun if calculated into flying distance!

After the Viggen had been retired from operational Flygvapnet service, a few Viggens continued to fly a few more years as flying test-beds. A couple of JA37 were used by Saab/Ericsson at Linköping for flight testing a new active electronically-scanned antenna being developed for future installation in the JAS39 Gripen. These Viggens are expected to be kept flying until the test program is finished. Also, a pair of SK37E (serials 37809 and 37813) have been transferred to FMV (Sweden's Defence Material Administration)

gestellt wurden. Die Bodenangriffsversion war die erste Variante der Viggen, die komplett aus dem Dienst der Flygvapnet verschwand als 2000 die letzten AJS37 ausschieden. 2004 folgten die letzten JA37 Luftverteidigungsjäger und somit verblieb nur noch eine gemischte Staffel aus SK37E EW-Trainern und AJSF/AJSH37 Aufklärern, die noch ein weiteres Jahr weitermachten. Die letzte SK37E wurde im Oktober 2005 außer Dienst gestellt, gefolgt von den letzten AJSF37 und AJSH37 im Dezember 2005. Zum 31. Dezember 2005 war die Saab 37 Viggen in der schwedischen Luftwaffe technisch außer Dienst gestellt was bedeutete, dass nach diesem Datum alle für den einsatzfähigen Betrieb der Viggen notwendigen unterstützenden Systeme geschlossen wurden. In 34 Jahren Einsatz bei der Flygvapnet kam die Viggen auf insgesamt 570.916 Flugstunden, was in Flugstrecke umgerechnet drei Reisen zur Sonne entspricht!

Nach ihrer Außerdienststellung bei der Flygvapnet flogen noch einige Viggen für einige Jahre als Erprobungsträger. Einige JA37 wurden von Saab/Ericsson in Linköping zu Flugtests mit einer neuen aktiven elektronisch scannenden Antenne, die in der Zukunft in der JAS39 eingebaut werden soll, eingesetzt. Diese Viggen sollen solange flugfähig gehalten werden, bis das Testprogramm abgeschlossen ist. Auch ein Paar SK37E (37809 und 37813) wurden dem FMV (Schwedens Verteidigungsaurüstungsverwaltung) in Malmslätt übergeben und sollten als Testmaschinen bis mindestens Mitte 2007 flugfähig bleiben.

Verschrottung

Um die ausgemusterten Viggen auf eine umweltfreundliche und wirtschaftliche Art und Weise zu entsorgen, wurde 1993 durch das Försvarsmaktens Återvinningssentral (Schwedisches Rüstungszentrum für Rückgewinnung), das eine der wenigen militä-

Eine symbolträchtige Aufnahme: Die ultimative Jakt-Viggen 37437, F17-37, eine JA37D(I), erkennbar an der zusätzlichen Antenne auf dem Rumpfrücken für die Kommunikation bei NATO/ PIP-Einsätzen zusammen mit ihrem Nachfolger der JAS Gripen 39190.

A symbolic shot of a Jakt-Viggen in close formation with its successor, the JAS39 Gripen 39190, over Norrland in April 2002. The Viggen 37437 F17-37, was of the ultimate JA37D(I) version upgraded for NATO/PIF interoperability (evident by the extra radio aerials on the fuselage spine). (Jan Jørgensen)



Flugvorbereitung bei der F4 in Östersund-Frösön: Während der 1. Wart letzte Checks beendet, hat der Pilot bereits seinen Arbeitsplatz erklimmen.

Pre-flight preparations at F4 Östersund-Frösön: the pilot enters the cockpit while the crew chief is conducting final check. (Jan Jørgensen)



Vorführung der JA37 Jakt-Viggen 37428, F4-28, in Östersund: Wirbel bilden sich an den Flügelvorderkanten während der Pilot seine Maschine in einen steilen Steigflug zwingt. Display performance of Jakt-Viggen 37428 F-4-21, at Östersund. Vortices form while the pilot forces his Viggen into a zoom climb. (Jan Jorgensen)

Die letzten Tage vor der Außerdienststellung verbrachten die verbliebenen JA37D in Luleå. Das Bild zeigt ein Nutzer (F21) aber drei verschiedene Markierungen: JA37D Viggen der F21 mit Markierungen der vorherigen Nutzer darunter die F16 aus Uppsala und die F17 aus Ronneby.

Prior to the disbandment of the Saab Viggen the surviving JA37D were operated by F21 in Luleå. This images taken at Luleå shows three aircraft with codes of their former units: a single Viggen from F16 at Uppsala and two aircraft from F17 at Ronneby are seen gracing the ramp of F21 at Luleå.

(Jan Jorgensen)

at Malmöslätt and are expected to be kept airworthy as test aircraft until at least mid 2007.

Scrapping

To dispose of all the retired Viggens in an environmentally and economically acceptable way, a special dismantling line was set-up back in 1993 by the Försvarsmaktens Återvinningscentral (Sweden's Defence Reclamation Centre), which is one of very few military establishments, which actually yield a profit. The dismantling line was initially located at F10 Ängelholm, but when this wing was closed down in 2002, it moved to F14 Halmstad. The purpose of the dismantling was to have as many parts as possible from early retired Viggens reused on the remaining active Viggens, thereby generating great maintenance savings.

The dismantling line could take four Viggens at a time and usually dismantling lasted four to six weeks per airframe. Up to 350 parts were removed from each airframe and about 80% of all electronics could be reused in airworthy Viggens. Examples of reusable parts included engine, starter, landing gear, avionics, canopy, etc. After dismantling the empty airframes were transported to a metal cutter in Halmstad (Stena Metall or Gotthard Nilsson). Most of the metal was eventually reused for producing beer cans, so if you ever drink a Swedish "Pripps Blå" beer you will most likely be drinking it from a Viggen can!

Today, Halmstad is the place "where Viggens go to die". It is not uncommon to see several Viggens lined-up at F14 Halmstad waiting for their turn to be scrapped, a sight which quickly became known as "death row". To date at least 200 Viggens had been scrapped there.

Museums

Luckily, a relatively high number of Viggens survived the metal cutter and have been given to museums all around Europe for preservation or maintained for ground instruc-

rischen Einrichtungen ist, die einen wirklichen Gewinn abwerfen, eine Demontagelinie eingerichtet. Diese war ursprünglich bei der F10 in Ängelholm, aber als dieses Geschwader 2002 aufgelöst wurde sie zur F14 nach Halmstad verlegt. Das Ziel der Demontage war, soviel Teile wie möglich der früh ausgemusterten Viggen in den aktiven Viggen wieder zu verwenden und dadurch große Einsparungen in der Wartung zu erzielen.

Die Demontagelinie konnte vier Viggen gleichzeitig aufnehmen und normalerweise dauerte die Zerlegung zwischen vier und sechs Wochen pro Maschine. Aus jeder Zelle wurden bis zu 350 Teile ausgebaut und ca. 80 % der Elektronik konnte in flugfähigen Viggen wieder verwendet werden. Beispiele für wieder verwendbare Teile waren u. a. Triebwerk, Starter, Fahrwerk, Avionik, Haube usw. Nach der Demontage wurden die leeren Zellen zu einem Schrotthändler in Halmstad (Stena Metall oder Gotthard Nilsson) transportiert. Das meiste Metall wurde zur Produktion von Bierdosen verwendet. Wenn Sie also je ein schwedisches "Pripps Blå" Bier trinken sollten, stammt die Dose mit großer Wahrscheinlichkeit von einer Viggen!

Heute ist Halmstad der Ort, an dem "die Viggens sterben". Es ist nicht ungewöhnlich, in Halmstad eine Reihe mit Viggens zu sehen, die darauf warten, verschrottet zu werden. Schnell wurde dieser Anblick als "Todesreihe" bekannt. Bis heute wurden mindestens 200 Viggen verschrottet.

Museen

Glücklicherweise entging eine relativ große Anzahl Viggen der Verschrottung und wurde an Museen in ganz Europa zur Erhaltung weitergegeben oder wurden als Schulmaschinen für Wartungspersonal eingesetzt. Die Verteilung der Viggen an Museen wird durch Schwedens Flygvapenmuseum verwaltet. Etwa 50 Viggen wurden bereits an Museen vergeben und es wird erwartet, dass in den kommenden Jahren noch viele folgen werden, da viele der Viggen, die gegenwärtig als Wartungstrainer in Schweden genutzt werden letztendlich





tional use. The process of distributing Viggens for preservation at different museums is being administered by Swedens Flygvapenmuseum. Almost 50 Viggens have already been given to museums and it is expected that more will follow during the coming years, as many of the Viggens currently used as ground instructional airframes in Sweden will also end up at museums.

Flygvapnet operational units have been very cooperative when Viggens had to be transported to museums in Sweden as well as abroad and often a Viggen's last operational flight became a delivery flight to a museum somewhere in Europe. The USA still have to wait for their first Viggen, as it was not possible to arrange transportation when Flygvapenmuseum had reserved one SH37 (37904) for the Pima Air and Space museum in Tucson, AZ. Instead this particular airframe is now resting on the dump at Malmslätt.

Most of the Viggens that received special paint schemes to mark their retirement have also been preserved in museums, including the all-red 37027 in Malmslätt, the all-blue 37432 at Gotland and the all-black 37412 in Östersund. In addition, the "Great Lake Monster" adorned front fuselage of 37386 is preserved in Ugglarp.

Historical flight

Historical interest has grown in recent years within the Flygvapnet community and today resources are allocated for keeping examples of retired classic Swedish fighter designs airworthy to be flown on special occasions, such as air shows. This "historical flight" already operates the Saab 29 Tunnan, Saab 32 Lansen and Saab 35 Draken and now a few Saab 37 Viggen airframes have been set aside to be kept in airworthy condition. These currently include an AJ37 (serial 37098) kept at F7 Sätenäs and a pair of JA37 (serials 37415 and 37449) temporarily stored at F16

auch in Museen enden werden. Die Einheiten der Flygvapnet waren sehr kooperativ als die Viggen in Museen in Schweden oder im Ausland transportiert werden sollten und oft war der letzte Einsatzflug die Überführung in ein Museum irgendwo in Europa. Die USA warten immer noch auf ihre erste Viggen. Obwohl das Flygvapenmuseum bereits eine SH37 (37904) für das Pima Air and Space Museum in Tucson, Arizona reserviert hat, war es noch nicht möglich, den Transport zu organisieren. Diese spezielle Maschine befindet sich nun auf dem Schrottplatz in Malmslätt.

Die meisten der Viggen, die zu ihrer Ausmusterung spezielle Anstriche erhalten haben sind auch in Museen erhalten, darunter die rote 37027 in Malmslätt, die blaue 37432 in Gotland und die schwarze 37412 in Östersund. Der vordere Rumpf des "großen Seeungeheuers" der 37386 ist in Ugglarp erhalten.

Traditionsflotte

In jüngerer Vergangenheit wuchs innerhalb der Flygvapnet das Geschichtsbewusstsein und heute werden die Mittel bereitgestellt, einzelne Exemplare klassischer schwedischer Kampfflugzeuge flugfähig zu halten und sie zu speziellen Anlässen, wie z. B. Flugschauen, zu fliegen. Diese "Historical Flight" (Traditionsflotte) fliegt bereits die Saab 29 Tunnan, Saab 32 Lansen und Saab 35 Draken und nun wurden einige Saab 37 Viggen ausgesucht um sie in flugfähigem Zustand zu halten. Dies sind gegenwärtig eine AJ37 (37098) bei der F7 in Sätenäs und ein Paar JA37 (37415 und 37449), die gegenwärtig bei der F16 in Uppsala eingelagert sind. Es wird erwartet, dass auch eine SH37 (37911) für die Traditionsflotte reserviert wird.

Heute ist keine der Viggen der Traditionsflotte einsatzklar und es ist zweifelhaft, ob 37098 jemals wieder fliegen wird,

Eine Reihe Außerdienst gestellter und zerlegter Viggen aufgenommen in F14 Halmstad. Nicht umsonst trug dieser Ort den Spitznamen „Death Row – Todesreihe“, da hierher alle Viggen zum Sterben kamen.

A line-up of retired and dismantled Viggens at F14 Halmstad, waiting to be scrapped. Halmstad was the place where Viggens came to die, and this sight quickly became known as "death row".

(Jan Jørgensen)



AJ37 Viggen 37006, eine der ältesten Maschinen, abgeladen in F14 Halmstad.

AJ37 Viggen 37006, one of the oldest airframes, was dumped at F14 Halmstad. (Jan Jørgensen)

Die AJ37 platziert als Monument auf einem Mast an der Autobahn E6, in der Nähe der ehemaligen Basis F15.

AJ37 Viggen 37031 F15-54, displayed on a pole by highway E6 not far from the old F15 base.

(Jan Jørgensen)





Die Überreste der AJSH37 Viggen 37906 verladen auf einem Tieflader in Ängelholm, bereit zum Transport zur Firma Stena Metall in Halmstad, für die dortige Verschrottung im April 2000.

The remains of AJSH37 Viggen 37906 loaded on a truck at Ängelholm and ready for transportation to Stena Metall in Halmstad for scrapping in April 2000.

(Jan Jorgensen)



Zwei bereits zerlegte und ausgeschlachtete Viggens der F10 erwarten ihren Abtransport in Ängelholm im April 2000.

A pair of retired F10 Viggens derelict at Ängelholm in April 2000.

(Jan Jorgensen)

Nach ihrer Außerdienststellung endete diese AJS37 Viggen 37104 auf dem lokalen Schrottplatz wo sie im April 2004 aufgenommen wurde.

After withdrawn from active use, AJS37 Viggen 37104 ended up on the local dump where it is seen in April 2004.

(Jan Jorgensen)

Uppsala. It is expected that SH37 (37911) will also be reserved for the "historical flight".

Today, none of the "historical flight" Viggens are operational and it is doubtful whether 37098 will ever fly again as it has not been active since year 2000. However, the two JA37's are in excellent condition, having only recently been retired from operational service. Both Viggens received a thorough overhaul at F4 Östersund after this wing stopped flying Viggens in 2004. With all the spare parts available from the dismantling in Halmstad there are certainly no technical reasons why the Viggen should not be kept flying for many years to come, so lets hope the "historical flight" will continue to receive the necessary resources to show the Viggen, as well as other legendary Saab designs, in their proper element.

Attrition

As was to be expected when operating a high-performance fighter aircraft, attrition also took its share of Viggens. A total of 50 series-production Viggens were lost in crashes, giving a crash rate of 15% through a service life of more than 30 years. Not bad for an aircraft designed in the 1960's. During these crashes, 20 pilots lost their lives, while 32 survived by using the ejection seat. Two pilots escaped from burning aircraft on the ground.

The main causes for Viggen crashes were ground/sea collisions (16 aircraft), engine problems (15 aircraft), mid-air collisions (ten aircraft) and other technical problems (five). Attrition was much higher during the early years of Viggen operation than later in the types service life, mainly because of an ever-increasing focus on flight safety measures within Flygvapnet. In addition, the AJ37 family had a much higher attrition rate than the JA37, due to the ground-hugging mission profiles of the attack/recce aircraft compared to the higher altitude operational environment of the air defence fighter variant.

da sie seit 2000 nicht mehr aktiv ist. Aber die beiden JA37 befinden sich in ausgezeichnetem Zustand, da sie erst kürzlich aus dem aktiven Dienst schieden. Beide Maschinen haben bei der F4 in Östersund eine sorgfältige Überholung bekommen, bevor das Geschwader 2004 aufhörte, die Viggen zu fliegen. Und mit all den Ersatzteilen aus der Demontage in Halmstad gibt es sicherlich keine technischen Gründe, wieso die Viggen nicht noch viele Jahre flugfähig gehalten werden sollten. Man kann nur hoffen, dass die Traditionsflotte die nötigen Mittel erhalten wird um die Viggen und die anderen legendären Saab Entwürfe in ihrem Element vorführen zu können.

Verluste

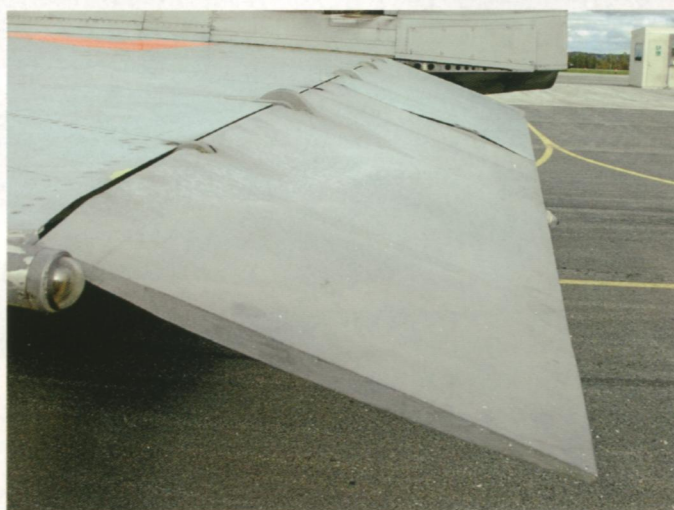
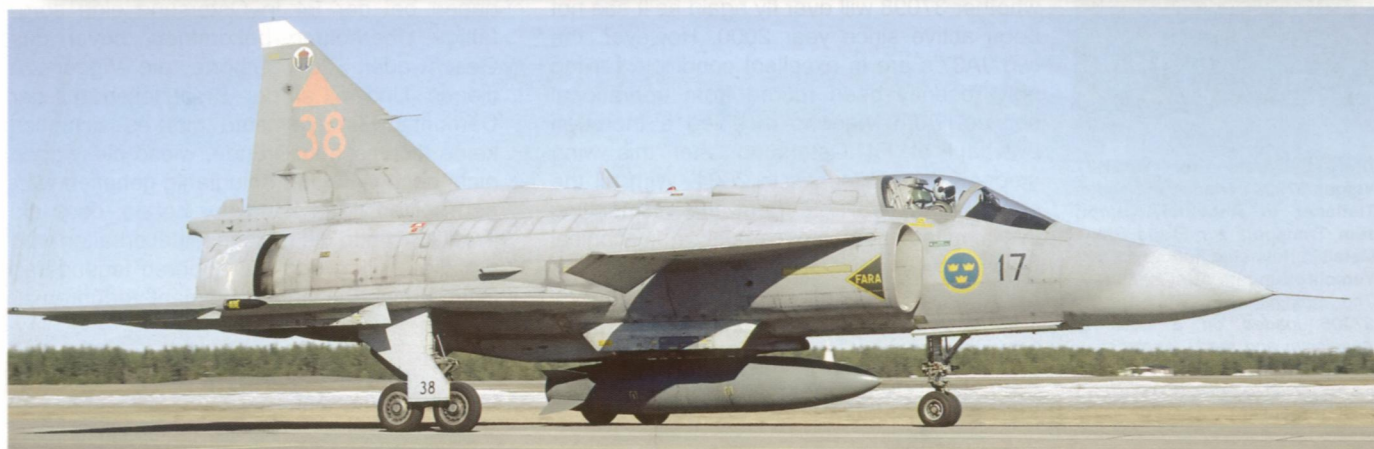
Wie man beim Einsatz von Hochleistungs-kampfflugzeugen erwarten muss, ging ein Teil der Viggen verloren. Insgesamt 50 Viggen der Serienproduktion verunfallten, was in mehr als 30 Dienstjahren eine Verlustrate von 15% ergibt. Nicht schlecht für ein in den 1960ern entwickeltes Flugzeug. Bei diesen Abstürzen verloren 20 Piloten ihr Leben, während 32 mit Hilfe des Schleudersitzes überlebten. Zwei Piloten konnten brennende Maschinen am Boden verlassen.

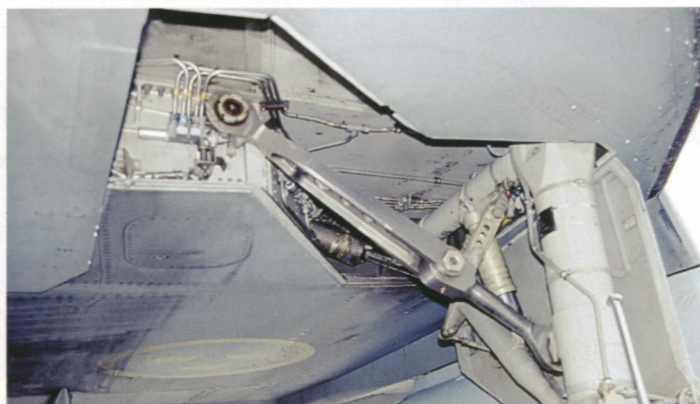
Die Hauptursachen für Abstürze der Viggen waren Boden-/Seekollisionen (16 Maschinen), Triebwerkprobleme (15), Kollisionen in der Luft (10) und andere technische Probleme. In den ersten Jahren der Viggen gab es wesentlich höhere Verluste als in der späteren Dienstzeit, was hauptsächlich darauf zurückzuführen war, dass in der Flygvapnet die Flugsicherheitsmaßnahmen immer stärker in den Vordergrund traten. Auch hatte die AJ37 Familie aufgrund der sehr tief geflogenen Einsatzprofile der Bodenangriffs- und Aufklärungsflugzeuge eine viel höhere Verlustrate als die JA37 Luftverteidigungs-variante mit ihrem Einsatzspektrum in größeren Höhen.

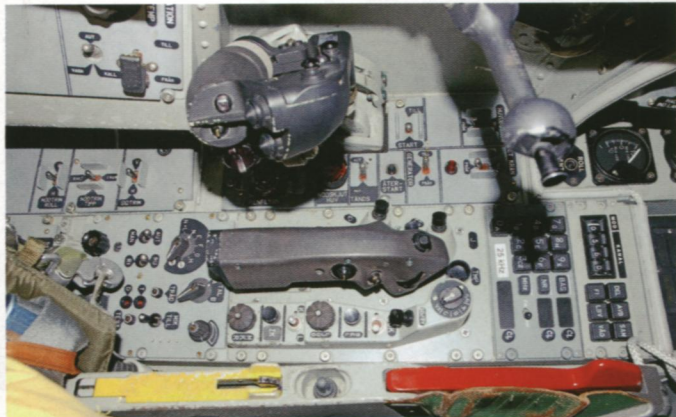
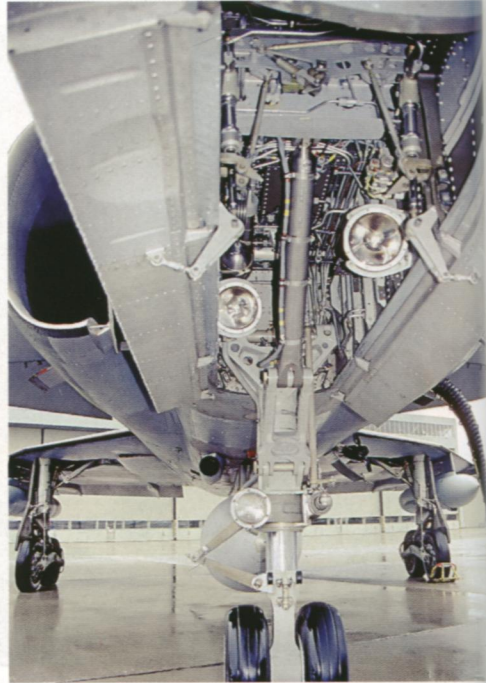




Saab JAS37D(I) Jakt-Viggen Walkaround









Saab SK37E Stör-Viggen Walkaround



Der KB (Philips BOZ-100) Chaff/Flare-Täuschkörperwerfer.
The KB (Philips BOZ-100) Chaff/Flare-dispenser.
(Jan Jörgensen)

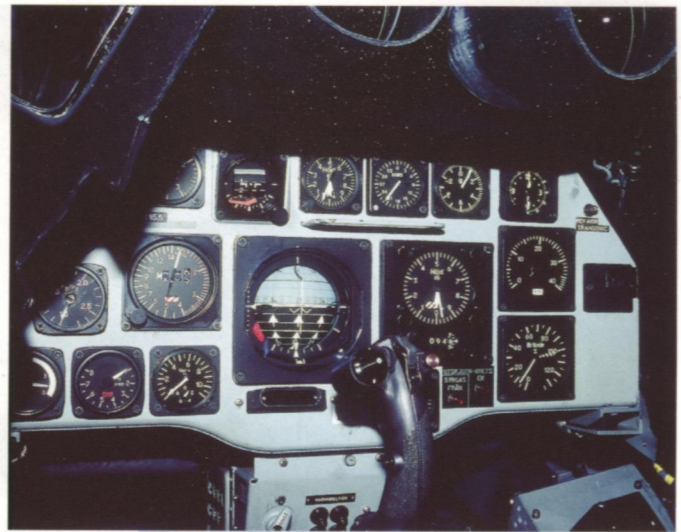






Das vordere Cockpit der SK37 Skol-Viggen. Dieses ist identisch zu dem der SK37E Stör-Viggen.
The front cockpit of the SK37 Skol-Viggen, which was identical to that of the SK37E Stör-Viggen.. (Jan Jørgensen)

Das hintere Cockpit der SK37E mit dem Bildschirm und Bedienelementen der ECM-Anlage.
The rear cockpit of the SK37E with the instruments and screen for the ECM-equipment. (Jan Jørgensen)



Das hintere Cockpit der SK37 Skol-Viggen. Über dem Instrumentenbrett liegen die beiden Periskope für die verbesserte Sicht nach Vorne.
The rear cockpit of the SK37 Skol-Viggen. Above of the instrument panel, the periscopes provided for improved forward vision. (Jan Jørgensen)



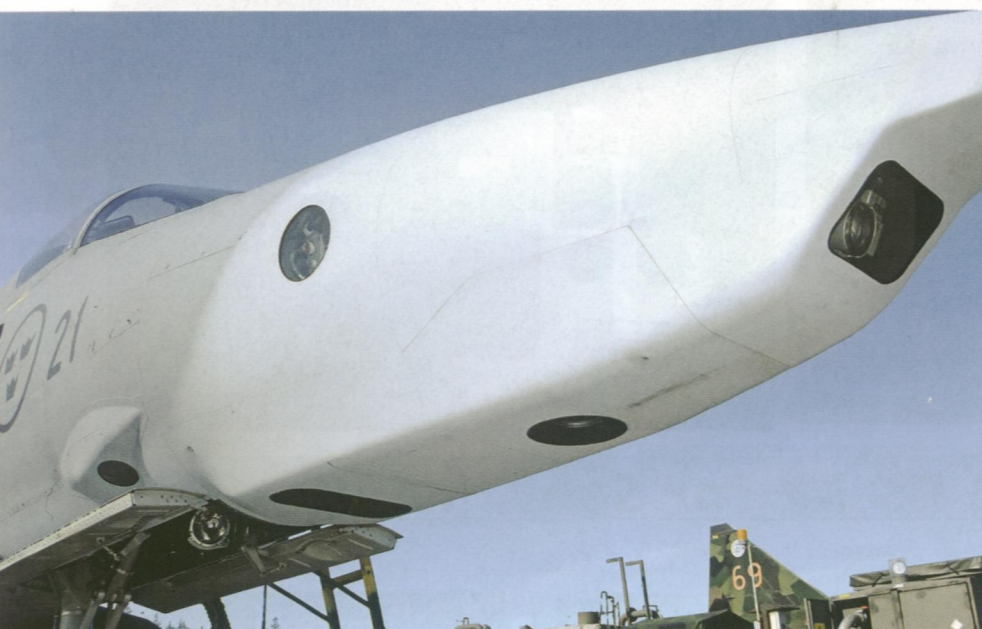
Saab Raketstol RS-37 for Saab 37 Viggen

(images by Mark Verbeek)





Saab AJSF37 Spanings-Viggen en Détail



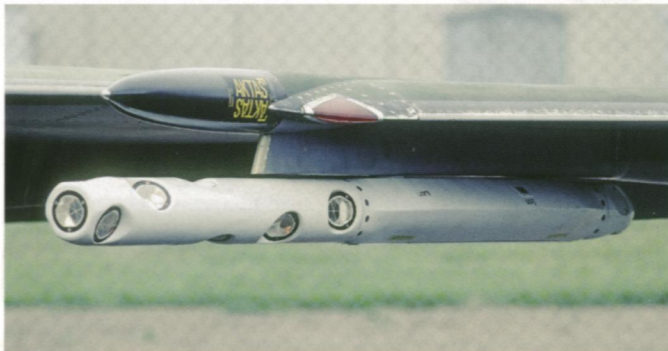


Das Cockpit der AJSF37 Spanings-Viggen sieht aus wie das der Viggen-Varianten der ersten Generation, ausgenommen der Radarbildschirm, der gegen ein nach unten gerichtetes optisches Visier, zur Ausrichtung der Kameras für große Höhen, ausgetauscht wurde.

The cockpit of the AJSF37 Spanings-Viggen looked like the cockpit of other first-generation Viggen variants, except for the radar screen which had been replaced by a downward-looking optical scope used for sighting the high-altitude cameras. (Jan Jørgensen)



Saab Viggen Ordnance



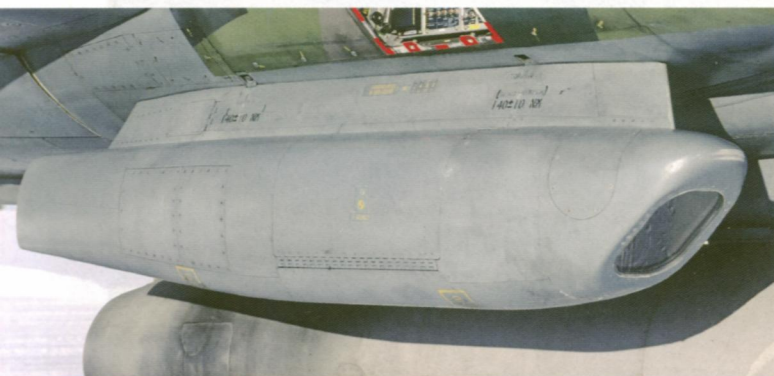
BT 53 Laserreflektor für die Auswertung von Boden-Luft-Treffern bei Übungen.

BT53 laser reflector pod for SAM-kill validation during exercises.
(Jan Jørgensen)



Rb15F Rakete zur Seezielbekämpfung, eingesetzt von der AJS37 und der AJSH37.

Rb15F anti-ship missile in service with AJS37 and AJSH37 aircraft.
(Jan Jørgensen)



AKK (Avståndskamerakapsel) Kamerabehalter für große Reichweite.

AKK (Avståndskamerakapsel) long-range photo pod.
(Jan Jørgensen)



MSK (Mörkerspaningskapsel) Nachtaufklärungsbehälter.

MSK (Mörkerspaningskapsel) night reconnaissance pod.
(Jan Jørgensen)



U22 ECM-Behälter, ursprünglich bekannt als KA (Kapsel A).

U22 jamming pod initially known as KA (Kapsel A, or pod A).
(Jan Jørgensen)



Der U95 ECM-Behälter, eingesetzt bei der JA37D und SK37E.

The U95 jamming pod, exclusively used by JA37D and SK37E.
(Jan Jørgensen)



Die Rb99 (AIM-120B AMRAAM) für die JA37D und JAS39 Gripen.

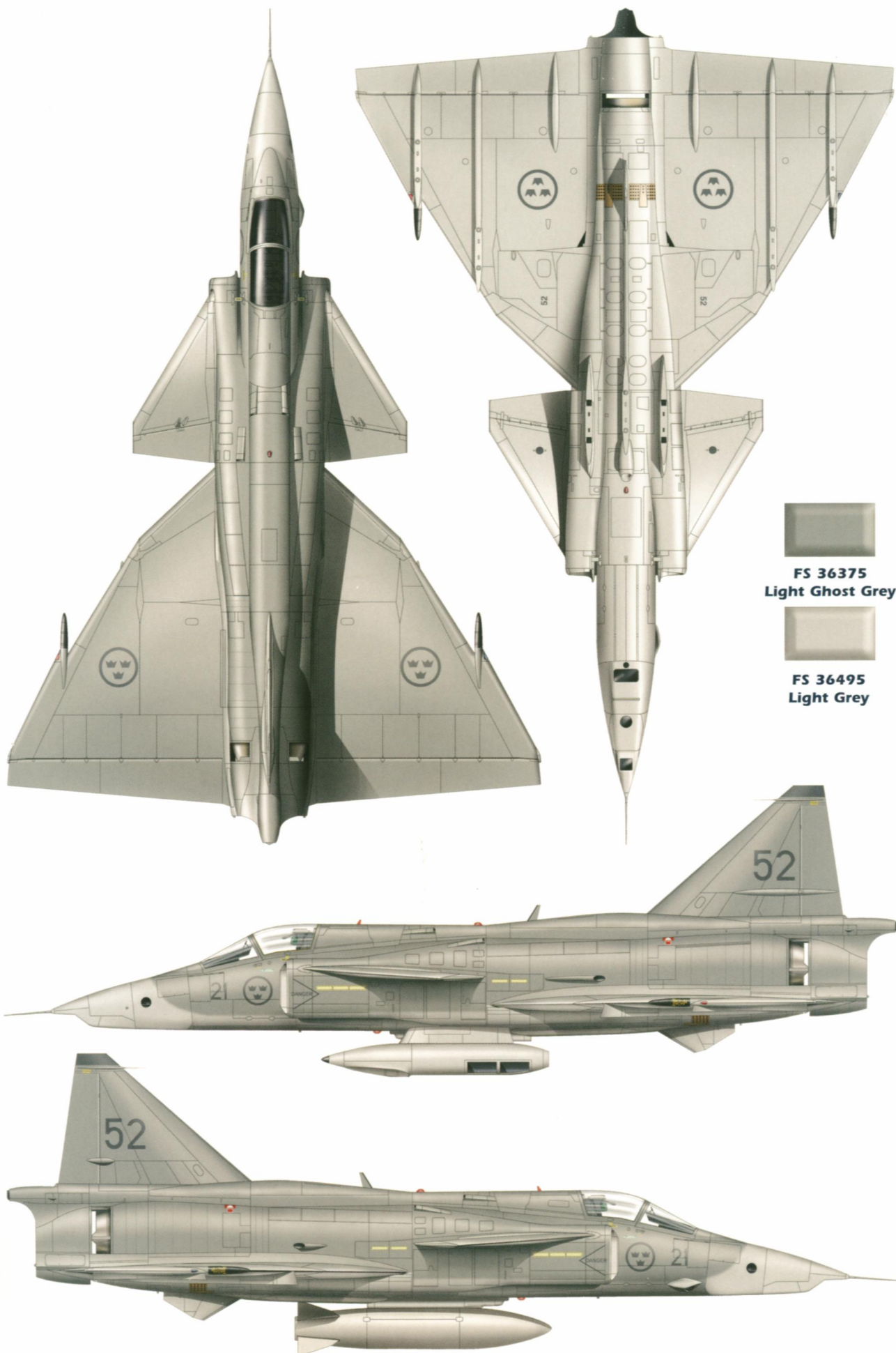
Rb99 (AIM-120B AMRAAM), acquired for the JA37D and JAS39 Gripen.
(Jan Jørgensen)



Die Bk90 Abstandsstreubombe für die AJS37 und AJSH37.

Bk90 stand-off sub-munitions dispenser used by the AJS37 and AJSH37.
(Jan Jørgensen)

Saab AJSF37 Spanings-Viggen
37952, F21-52, SWAFRAP, Luleå 2003





Jakt-Viggen 37442 mit der Kennung F4-52 zeigt einige Details der Unterseite der Maschine, darunter die Flügelpylone und die 30 mm Kanone, deren Gehäuse sich bis hin zur Unterumpfflosse erstreckt.

While banking to starboard, Jakt-Viggen 37442 reveals some interesting details of the lower surface including the wing pylons and the 30 mm gun, with its housing extending back to the ventral fin. (Jan Jørgensen)



JA37D Jakt-Viggen 37428, F4-28, nach dem Abheben in Östersund-Frösön: Das Fahrwerk ist noch nicht ganz eingefahren und erlaubt somit einen Blick auf den Einzugsmechanismus und die Hauptfahrwerkstore. Man beachte das Abzeichen der 1.div./F4 "David Röd" auf der rechten Seite hinter der Cockpithaube, während sich das Wappen der 2.div./F4 auf der linken befindet.

JA37D Jakt-Viggen 37428 F4-28, departs Östersund-Frösön: The landing gear is not yet completely retracted revealing the retracting mechanism and main landing gear doors. Note the unit insignia of 1.div./F4 "David Röd" on the right (and that of 2.div./F4 on the left) side aft of the canopy. (Jan Jørgensen)

ISBN 978-3-935687-15-7

ADP 015 Swedish VIGGENs

Deutschland € 17,95

Österreich € 19,95

Schweiz CHF 35,00